



Université Paris X Nanterre La Défense, Ecole des Mines ParisTech, ESCP EUROPE

Mémoire présenté en vue de recevoir le diplôme de :

Master 2 Recherche

Mention Sciences de Gestion

Spécialité : Management des Organisation et des Politiques Publiques

**L'insertion des instruments incitatifs dans les politiques de préservation
des ressources naturelles.**

Etude de cas : Enjeux de la mobilisation d'instruments PSE pour la gestion de
la Nouvelle Aire Protégée du Corridor Ankeniheny-Zahamena à Madagascar.

Sébastien Desbureaux

-Session Novembre 2012-

Sous la direction de :

Michel Nakhla (CGS Mines ParisTech)

Sigrid Aubert (CIRAD Madagascar, UMR GREEN)

Dans le cadre de la scolarité à l'ENS Cachan,

Département Economie et Gestion



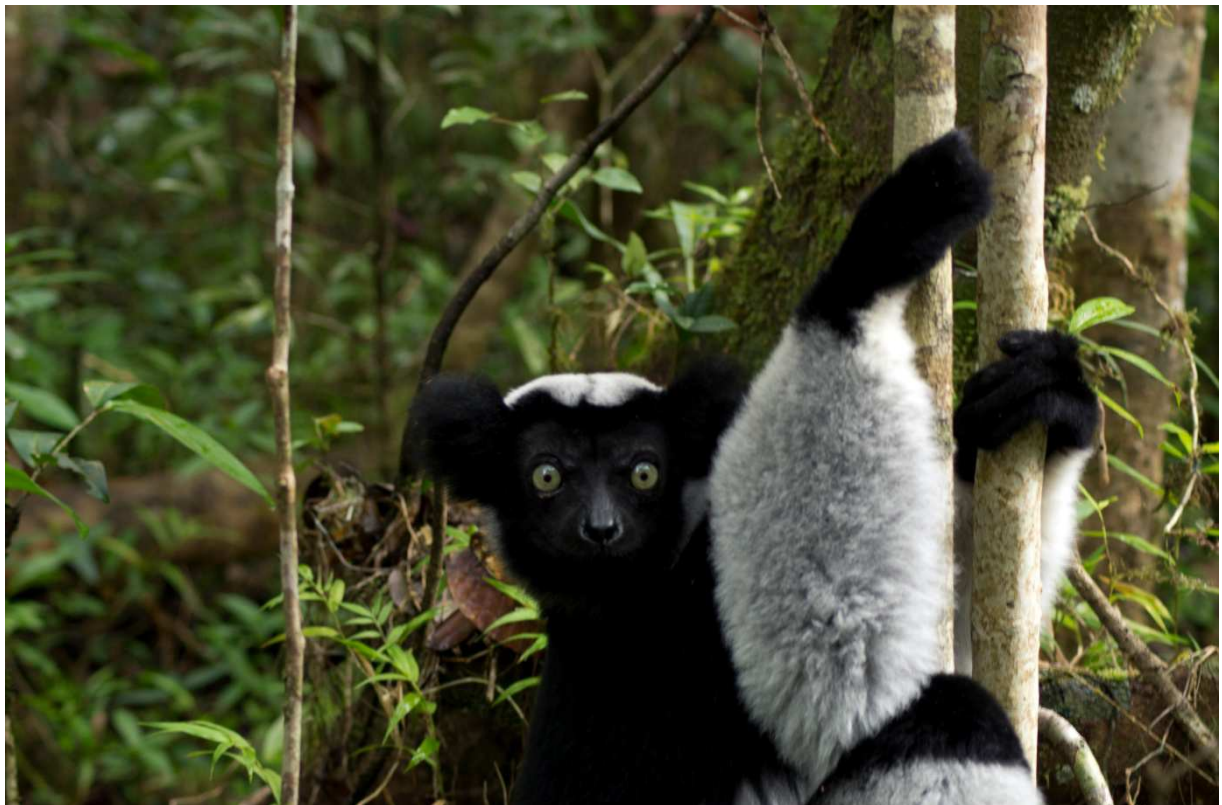


Figure 1: Indri Indri, le plus gros des lémuriens, au sein de la réserve d'Andasibe-Mantadia, Corridor forestier Ankeniheny-Zahamena. Comme de nombreux lémuriens, l'indri est une espèce menacée.

Cliché : Auteur, mai 2012

Remerciements

Le nombre de personnes sans qui ce travail n'aurait pu être possible est immense. Je suis particulièrement reconnaissant auprès de mes encadrants : Sigrid Aubert du CIRAD et Michel Nakhla de l'Ecole des Mines, pour l'accueil, leur disponibilité, leur motivation, leurs conseils et la confiance qu'ils m'ont accordé; et auprès de toutes les équipes du CIRAD et de l'ESSA – chercheurs, professeurs, employés administratifs, étudiants et stagiaires - pour m'avoir fait sentir appartenir à une communauté de gens passionnés et profondément dévoués à la cause de la préservation des espaces naturels et du développement: Martine Antona et Alain Karsenty, Pierre Montagne, Laura Brimont, Romaine et Sylvain Ramananarivo ; ainsi que Manistra Razafintsalama, Tahina Raharison, Rivo Ramanantoanina et les habitants de la forêt d'Ambohilero pour le travail de terrain que nous avons effectué ensemble dans la bonne humeur. Mes derniers remerciements vont à ma famille et mes amis pour leur soutien, leur visite et leur temps consacré à la finalisation de ce travail.

Toutes les erreurs se glissant peut être au fil des pages qui vont suivre ne relèvent que de ma seule responsabilité.

L’insertion des instruments incitatifs dans les politiques de préservation des ressources naturelles.

Etude de cas : Enjeux de la mobilisation d’instruments PSE pour la gestion de la Nouvelle Aire Protégée du Corridor Ankeniheny-Zahamena à Madagascar.

Sébastien Desbureaux *

Résumé

Madagascar représente un hot spot pour la biodiversité mondiale, le plus brulant selon Myers (2000). Avec l’inscription à l’agenda politique de la préservation des Services Environnementaux (SE) et dans le contexte de la REDD+, les forêts de l’île sont également vues comme de potentiels espaces importants de captation et de stockage de carbone. Depuis une vingtaine d’années, les instruments économiques s’imposent dans le champ académique et présentent pour les praticiens des solutions permettant de réinstaurer une gestion durable des ressources naturelles renouvelables. L’un d’entre eux génère beaucoup d’espoir : les Paiements pour les Services Environnementaux (PSE).

Dans ce travail, je propose d’étudier la place que pourrait prendre des mécanismes PSE dans le mix de politiques publiques afin d’endiguer la déforestation dans le Corridor Ankeniheny-Zahamena ; un mix dominé par un autre instrument : le statut juridique d’Aire Protégée (AP). La politique menée sera analysée sous le prisme efficacité-efficience-équité. En enrichissant la grille d’analyse standard par la mobilisation de la littérature du *Common Pool Resource (CPR) Management*, je montrerai que l’intégration de PSE en complément du statut d’AP est possible et pertinent, au sein d’une politique plus générale de développement rural.

*Stagiaire au sein du projet PESMIX mené par le CIRAD (Avril – Septembre 2012) sous la direction de Sigrid Aubert (UR GREEN, CIRAD). Ce travail constitue mon mémoire de recherche effectué pour le Master Management des Organisations et des Politiques Publiques sous la direction de Michel Nakhla (CGS, Mines ParisTech) ; un master réalisé dans le cadre de ma troisième année à l’Ecole Normale Supérieure de Cachan, département Economie et Gestion.

Pour contacter l’auteur : sebastien.desbureaux@ens-cachan.fr

Mots clefs : Paiements pour les Services Environnementaux (PSE), Gestion des biens communs, Madagascar, Nouvelle Aires Protégée Ankeniheny-Zahamena (CAZ).

L'Université de Paris-X n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans les mémoires : ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

Integrating economic incentives into a policy mix for the preservation of natural resources:

Case study: The mobilization of PES for the management of the New Protected Area « Corridor Ankeniheny-Zahamena” in Madagascar.

Sebastien Desbureaux*

Abstract

Madagascar is considered as a major hot spot for the world’s biodiversity, the hottest one for Myers (2000). In the context of the inscription of Ecosystems Services to the political agenda, and the REDD+, the island’s forests are also important for its carbon’s capture and storage services. For almost two decades, economic instruments are massively studied and implemented to reinstitute a sustainable management of natural resources. One of them is the source of many hopes: Payments for Environmental Services (PES).

In this paper, I will study the potential place of PES scheme in the policy mix so as to stop deforestation in the Ankeniheny-Zahamena’s Corridor (CAZ), a mix dominated by another instrument: the establishment of a Protected Area for the CAZ. The policy will be analyzed in regard to its efficiency, its cost-efficiency and its equity. Augmenting the traditional way to analyze PES by the use of the results from the Common Pool Resources Management, I will show that the integration of PES as a complement of the establishment of the Protected Area is both possible and useful inside a larger policy of rural development.

* Intern for the Project PESMIX led by CIRAD (April – September 2012) with Sigrid Aubert (UR GREEN, CIRAD). This paper is my master thesis under the supervision of Michel Nakhla (CGS, Mines ParisTech) for the M.Res Mangament of Public Organizations and Policies (Ecoles des Mines ParisTech, UPX Nanterre-La Défense, ESCP, X).; a master followed during my third year at the Ecole Normale Supérieure de Cachan, department: Economics and Management..

Key words: Payments for Environmental Services, Common Pool Resources (CPR) Management, Madagascar, New Protected Area Ankeniheny-Zahamena (NAP CAZ).

Liste des abréviations

AGR : Activité Génératrice de Revenus

AP : Aire Protégée

CAZ : Corridor Ankeniheny-Zahamena

CDB : Convention sur la Diversité Biologique

CI : Conservation International

CIRAD : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement

CIREF : Circonscription d'Environnement des Eaux et des Forêts

COBA : COmmunauté de BAse

COGESFOR : Conservation et Gestion des Ecosystèmes Forestiers Malagasy

CR : Commune Rurale

GELOSE : Loi Gestion Locale Sécurisée de 1996

GSDM : Groupement Semi Direct de Madagascar

MBG : Missouri Botanical Garden

NAP : Nouvelle Aire Protégée

NAP CAZ : Nouvelle Aire Protégée du Corridor Ankeniheny-Zahamena

PAG : Plan d'Action et de Gestion

PAP : Populations Affectées par le Projet

PED : Pays En Développement

PGESS : Plan de Gestion Environnementale et de Sauvegarde Sociale

PLACAZ : Plateforme d'Aménagement du Corridor Ankeniheny Zahamena

PPN : Produits de Première Nécessité

<p>PSE : Paiement pour les Services Environnementaux ou Paiements pour les Services Ecosystémiques</p>

RNR : Ressource Naturelle Renouvelable

RRN : Réserve de Ressources Naturelles

SCV : Semi sur Couverture Végétale

TG : Transfert de Gestion

VOI : Vondron'Olonan Ifotony (voir COBA)

ZOC : Zone d'Occupation Contrôlée

ZUD : Zone d'Utilisation Durable

Sommaire

Remerciements	iii
Résumé	v
Abstract	vii
Liste des abréviations	ix
Sommaire	xi
Cartes:.....	xv
Figures	xv
Tableaux :	xvii
Introduction	1
Plan	7
Méthodologie.....	9
Encadré : Le projet PESMIX.....	10
CH1 : Les Paiements pour les Services Environnementaux, un instrument générant plein d’espoir face au défi de la gestion durable des ressources naturelles renouvelables.	11
Trois petites histoires,.....	11
I- La notion de service écosystémique : un retour au devant de l’agenda politique face à la difficulté de gestion des ressources naturelles.	15
A- Eléments de contexte	15
B- Les ressources naturelles renouvelables : gestion durable et vulnérabilité.	16
C- Le retour des services écosystémiques.....	17
D- Une gestion non durable des RNR inéluctable ?.....	21
II- Instrumenter l’action publique par les PSE pour réinstaurer une gestion durable des RNR	23
A- Origines et définition	23
B- Une nouvelle panacée ?.....	27

C-	Les PSE en pratique	29
D-	Quelle grille d'évaluation pour les PSE dans la littérature?	33
E-	Enrichir cette grille d'évaluation des PSE par une utilisation analytique des résultats du management des biens communs.....	39
CH2 : Analyse d'un cas empirique: Quels apports des PSE pour la gestion de la Nouvelle Aire Protégée Ankeniheny-Zahamena à Madagascar ?		45
I-	Présentation de la zone d'étude : de la gestion par projet à la mise en place de la NAP.	46
A-	Le Corridor Ankeniheny-Zahamena : une richesse environnementale menacée.	46
B-	La protection des espaces forestiers dans le CAZ : de l'agenda des ONG à l'agenda politique national.	52
II-	Conceptualisation et explicitation de la théorie de l'action : l'établissement de la NAP CAZ, une réponse à un diagnostic de vulnérabilité.	55
A-	Le diagnostic de vulnérabilité effectué par les documents de référence.....	55
	Encadré 2: Le problème du saphir.....	58
	Encadré 3 : Une estimation de la situation de libre accès de la zone en ce qui concerne le bucheronnage illicite.....	62
	Une défaillance de la verbalisation.....	62
	Une défaillance de la sanction.....	65
B-	L'opérationnalisation de la gestion de la NAP proposée par le PAG et PGESS	66
III-	Le plan de gestion ne répond que partiellement au diagnostic de vulnérabilité effectué alors même que ce diagnostic était lui-même incomplet.....	69
	La pratique de l'orpaillage : un moyen d'assurer une rentrée de revenus monétaires,	83

IV- Repenser la gestion de la zone en s’attaquant à la vulnérabilité du socio-écosystème passe par l’utilisation de PSE, en articulation avec une politique de politique de développement rural.	87
A- Une place retrouvée pour les instruments économiques	87
B- D’autres problèmes à résoudre pour une gestion durable de l’espace : la nécessité d’une politique transversale de développement rural,	93
Conclusion CH2	95
CH3 : Discussion sur les enseignements du cas.	98
I- Un enseignement : l’insertion possible d’instruments incitatifs PSE dans une politique contraignante.	98
A- Une contradiction a priori entre Aires Protégées et PSE.	99
B- « SEs » : Services Ecosystémiques et Services Environnementaux.	100
II- Insérer des PSE dans la gestion des Aires Protégées pour rendre la politique plus équitable.	103
III- La mobilisation des concepts de services écosystémiques et environnementaux : un outil de post rationalisation des actions menées.	104
IV- L’enjeu de la prise en compte des comportements collectifs comme grille d’analyse des PSE dans les pays en développement.	106
Conclusion	108
Bibliographie	110
Lexique Malgache – Français	118
Annexes	120
Annexe 1 : Cartes de déforestation du CAZ	122
Annexe 2 : Loi Gelose et contrats GCF	123
Annexe 3 : Présentation de la mission effectuée du 2 au 10 Juin 2012 sur la CR de Didy	124

Annexe 4 : Détail des projections démographiques par fokotany pour la CR de Didy.....	125
Annexe 5 : Interviews menés, données récoltées lors de la phase de terrain.	126

Cartes:

Carte 1: Madagascar et les hot spots de la biodiversité mondiale, (Myers, et al., 2000)	3
Carte 2: NAP CAZ, zonage (2010), MEEFT	47
Carte 3: Déforestation du CAZ, (Portela, et al., 2012, p. 7).....	50
Carte 4: Exploitation illicite de saphir sur la CR de Didy, source: COGESFOR, présentation Mai 2012	58
Carte 5: Localisation de PAP sur la CR de Didy non référencés dans les documents de gestion de la NAP CAZ.	71
Carte 6 : Travail de mémoire de Ramaroson, télédétection de la déforestation sur le CAZ (Ramaroson, 2012)	122

Figures

Figure 1: Système Ecologique et Social (SES) canonique, auteur.....	15
Figure 2: Services écosystémiques et leur contribution au bien être des sociétés (Millenium Ecosystem Assesment, 2005).....	20
Figure 3: Typologie des biens dans la littérature économique.....	22
Figure 4: Le mécanisme canonique d'un PSE, auteur, adapté de (Engel, et al., 2008)	24
Figure 5: L'apparition du concept de PSE dans la littérature académique, auteur	25
Figure 6: Evaluation de l'efficacité par l'utilisation de scénarios, tiré de (Wunder, 2005)	34
Figure 7: L'efficience dynamique des PSE investissement en comparaison aux PSE restriction d'usage, tiré de (Pirard, et al., 2010).....	37
Figure 8: Levé du soleil sur la canopée, Juillet 2012, auteur.....	45
Figure 9: La dégradation des espaces: des causes anthropiques. Image Sport Google Earth, 2005. Coordonnées : 18.09°S, 48.40E – 18.06°S, 48.44°E (Est de la CR de Didy). La forêt naturelle (vert foncé) est peu à peu grignotée par les espaces exploités et habités (vert très clair). La surface des savoka (vert clair) est bien plus importante que la surface exploitée. ...	50
Figure 10: Déforestation sur le site de Betsingita	51
Figure 11: Dynamique démographique du CAZ, illustration à partir des données sur la CR de Didy (1994-2011).....	72

Figure 12: Modélisation de SES retenue pour l'analyse à l'échelle du CAZ, auteur, inspiré (Ostrom, 2009)	82
Figure 13: La trilogie classique de l'action publique revisitée pour le cas du CAZ (adaptée de P. Gibert, Université Paris X-Nanterre, séminaire master MOPP 2011-2012).....	102

Tableaux :

Tableau 1: Coûts présentés par la ville de NY dans le dossier Catskills [(Sagoff, 2005), reproduit de (Colon, et al., 2009)]	12
Tableau 2: Insertion des PSE dans le bagage des instruments de protection de l'environnement, (Laurans, et al., 2011, p. 26).....	26
Tableau 3: Convergences et divergences des définitions PSE, auteur.	32
Tableau 4: Importance relative des pressions par cible de conservation. (PAG CAZ, 2009, p. 23).....	57
Tableau 5: Estimation des pertes pour les PAP, données PGESS, compilation auteur.	61
Tableau 6: PV pour la région Alotra-Mangoro 2009-2011, données DREF Ambatondrazaka et CIREF Moramanga, compilation auteur, Juin 2012	62
Tableau 7: PV pour la CR de Didy 2003-2011, données DREF Ambatondrazaka, compilation auteur, Juin 2012	63
Tableau 8: Estimation des sorties de palissandre de la CR de Didy, Mars 2009-Avril 2010, tiré de (Andriatahina, 2010, p. 32 ; tableau 18).....	64
Tableau 9: Estimation de la population sur le kijana d'Ivolobe-Ifelana.....	70
Tableau 10: Projections démographiques pour le CAZ	72
Tableau 11: Les coûts directs du projet COGESFOR dans l'appui aux paysans, données COGESFOR, calculs de l'auteur.....	77
Tableau 12: Revenus de l'orpaillage, revenus des ménages.....	84
Tableau 13: Impact environnemental de l'orpaillage dans la forêt d'Ambohilero.....	85
Tableau 14: PSE et Aire Protégée dans la typologie présentée au sein du Tableau 2, p.24 (adapté de(Laurans, et al., 2011)	99
Tableau 15: Recensement de 2010, PGESS CAZ, estimation population 2012, projection à 10 ans et 20 ans.	125

Introduction

« Saviez vous que dans votre forêt se trouve la moitié de toute la faune et flore malgache, et que celle-ci n'est pour la plus part d'entre elle présente qu'ici, dans l'est du pays, et nul part ailleurs d'autre dans le monde? »

Au plein cœur de la forêt classée d'Ambohilero dans l'est de la « Grande Ile », c'est la question que j'ai posé aux habitants du hameau de Betsingita avec mes compagnons de terrain. Plus de 70% des villageois interrogés nous ont répondu négativement, nous disant ignorer la richesse environnementale de leur habitat. Pourtant, le pari réalisé dans cette région de Madagascar, dans la logique de l'article 8j de la Convention pour la Diversité Biologique (CDB) signée à Rio en 1992, est celui d'une association de ces populations locales à la protection des écosystèmes, à la conservation de la biodiversité. Sensibilisées à la cause de la déforestation et impliquées dans la mise en place de la Nouvelle Aire Protégée (NAP) qui dorénavant englobe leur *kijana*² - cette non connaissance des populations de la richesse écologique de leur terroir peut retentir comme un constat au goût légèrement amer pour les membres des projets travaillant avec elles depuis 10 ans, et traduit la grande difficulté de mise en œuvre d'une telle cogestion des espaces forestiers.

Madagascar se caractérise par sa biodiversité exceptionnelle. Quatrième île de la planète au regard de sa superficie, séparée de tout continent depuis 65 millions d'années, l'évolution de la vie sur la Grande Ile a suivi sa propre voie. Les taux d'endémisme observés sont parmi les plus hauts du monde : 85% de la flore, 39% des oiseaux, 91% des reptiles, 99% des amphibiens et 100% des lémurien que l'on trouve sur l'île ne se trouvent qu'à Madagascar (Madagascar Action Plan, 2006). Plus que ces taux records s'expliquant par l'insularité du territoire, c'est aussi le nombre élevé d'espèces endémiques qui donne à Madagascar cette richesse, grâce à

² Est proposé en fin de ce mémoire un lexique malgache – français reprenant tous les termes malgaches fréquemment utilisés dans ce travail et en proposant une traduction en français.

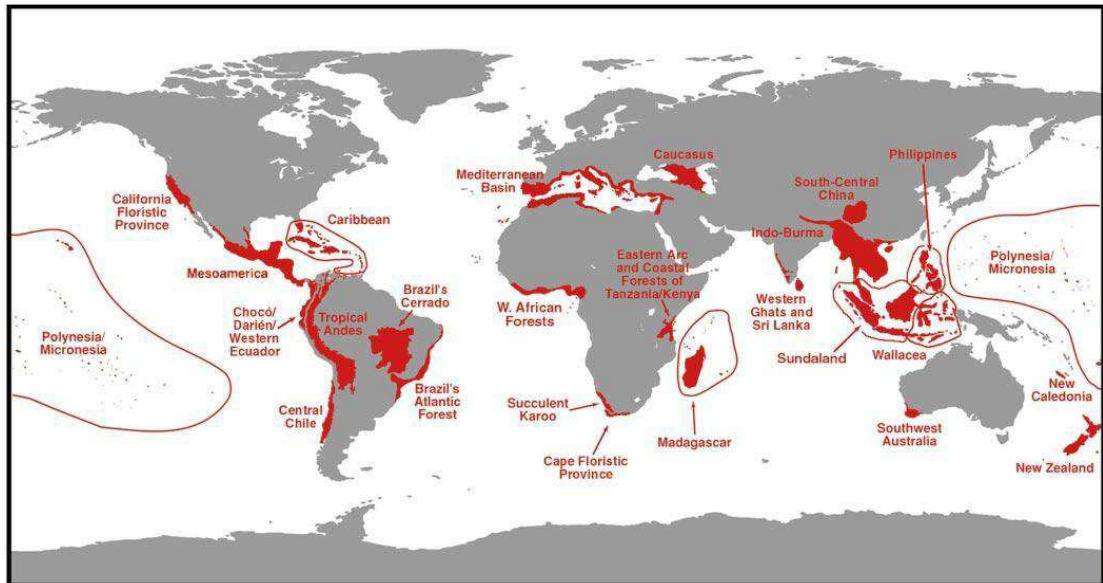
la multitude de climats et d'espaces différents, notamment forestiers, que l'on trouve sur l'île. Représentant ainsi moins d'un pourcent de la masse terrestre du globe, Madagascar abrite à elle seule 5% de la biodiversité mondiale (World Bank, 2011). Au-delà de refuge de la biodiversité, les forêts de l'île jouent un rôle important dans le maintien des équilibres environnementaux mondiaux par leur pouvoir de captation et de stockage de carbone. Il est ainsi estimé que de 12 à 22% de la hausse des émissions de carbone est causée par la seule déforestation à l'échelle du globe (Karsenty, 2009a) justifiant la mise en place des programmes RED-REDD-REDD+ dans un paradigme de la déforestation évitée afin de lutter contre le réchauffement climatique³. Les forêts jouent par ailleurs un rôle important en faveur du niveau des précipitations tant à l'échelle des tropiques (Spracklen, et al., 2012) que pour les populations locales.

Biodiversité, carbone, eau représentent ce que les écologues appellent Services Ecosystémiques : services fournis par les écosystèmes aux sociétés humaines qui jouissent de leur bénéfice (Daily & al., 1997). Notion ancienne que l'on retrouvait déjà à la Grèce antique, cette idée refait surface dans l'agenda politique international depuis 20 ans du fait de leur fragilisation dans un contexte d'une demande toujours croissante. La provision de 2/3 de ces services écosystémiques serait ainsi menacée par une gestion non durable des ressources naturelles (Engel, et al., 2008).

A Madagascar, la fourniture de nombreux services écosystémiques est menacée par la déforestation, c'est à dire une « conversion des forêts en d'autres types de couverts ou d'utilisation des sols » (Tsayem Demaze, 2010) qui ne garantissent plus la fourniture des services originels. Du fait de cette dynamique, le pays constitue ainsi l'un des *hots spots* les plus brûlants de la biodiversité mondiale au même titre que les Philippines et du Sundaland si l'on croise le nombre de plantes

³ La RED correspond au nouvel instrument supporté par les Nations Unies sur les questions du carbone, visant à Réduire les Emissions liées à la Déforestation (RED). Du fait de la difficulté de différencier déforestation et dégradation, un deuxième « D » fut rajouté pour intégrer ce deuxième phénomène. Dans ce mécanisme, l'idée est de rémunérer les acteurs afin qu'ils maintiennent le couvert forestier menacé. Certains pays font actuellement pression afin d'incorporer le plus de menaces possibles (ouvrant donc l'accès à plus de fonds), débouchant sur le format actuel de REDD+.

et vertébrés endémiques, leur taux de concentration spatial, au pourcentage de végétation primaire restante (Myers, et al., 2000)⁴.



Carte 1: Madagascar et les hot spots de la biodiversité mondiale, (Myers, et al., 2000)

Les montants monétaires des pertes en captation et stockage de carbone se chiffrent en millions de dollars chaque année. L'exploitation des produits ligneux – service écosystémique direct aux riverains- assure pour des milliers de gens habitant dans les forêts du pays les revenus monétaires nécessaires à l'achat de biens de première nécessité. La situation préoccupe dès lors de nombreux acteurs.

Au début du XXème siècle, l'île était couverte par environ 20 millions d'hectares de forêt primaire, surface originelle dont environ 16 millions restaient dans les années 1950, ce qui représentait encore 27% du territoire (Portela, et al., 2012). Puis, sous une pression anthropique croissante, le phénomène s'accéléra. En 2007, il ne restait à Madagascar que moins de 15% de ces 20 millions d'hectares de forêt primaire, soit 3 millions d'hectares, conséquence d'une perte de 8,6% de l'espace forestier sur la seule période 1990 – 2005 (Harper & al., 2007). La tendance continue, favorisée par une crise politique forte propice à une exploitation déraisonnée des ressources naturelles comme en témoigne les nombreux scandales

⁴ Notons que pour chacun de ces cinq critères, Madagascar apparaît dans les 10 pays prioritaires de la biodiversité.

ayant éclatés autour du trafic de bois précieux⁵. Ces chiffres doivent être manipulés avec une grande prudence tant mesurer la déforestation constitue un exercice difficile, notamment dans l'obtention de données fiables et dans l'accord nécessaire à trouver sur les délimitations du phénomène⁶. Imparfaits, contestables et contestés, ces chiffres nous permettent néanmoins d'apprécier l'ordre de grandeur du phénomène à Madagascar, toutes les études pointant dans la même direction : la disparition massive du couvert forestier à un rythme qui ne fait qu'accélérer.

Les moyens d'actions dont disposent les acteurs publics pour tenter d'endiguer ce phénomène de déforestation sont multiples. Les instruments juridiques ont traditionnellement joué un rôle important dans la lutte contre la déforestation. Dans la logique de la « vision de Durban » défendue par l'ex-Président Marc Ravalomanana en 2003, la politique de lutte contre la déforestation à Madagascar est dominée par l'utilisation d'un de ces instruments juridiques, à savoir l'extension du réseau d'Aires Protégées, visant à mettre sous cloche une partie de plus en plus grande du territoire. Le pays s'est en effet engagé à augmenter la surface protégée par 4 afin de respecter les différents engagements internationaux pris dans la protection de l'environnement, la faisant passer de 1,7 millions d'hectares à 6 millions dans le cadre du Plan Environnemental National 3 (PE3). Les acteurs sur

⁵ Si l'on regarde les chiffres à l'échelle de la planète, la déforestation dans les zones tropicales liée à l'exploitation forestière et à l'essartage pour l'agriculture est estimée à 9 millions d'hectares par an (Nietsen & Rice, 2004). Par ailleurs, en faisant l'hypothèse que le rythme de déforestation observé de 1990 à 2005 est resté constant sur la période 2005-2012, le pourcentage de forêt originel restant serait d'approximativement 10%.

⁶ Il convient tout d'abord de s'accorder sur ce que l'on considère comme forêt afin de déterminer à partir de quelle base la perte de superficie, le changement en d'autres types de couverts ou d'utilisation est mesurée. Doit-on en effet prendre en compte la forêt secondaire comme forêt, ne considérer que la forêt primaire ? Aussi, l'exploitation forestière et le prélèvement de bois sont-ils de la déforestation ? Pour la FAO non, il s'agirait de dégradation des espaces et non de transformation quand pour d'autres institutions comme l'IGBP, il s'agirait de réelle perte de couvert forestier (Tsayem Demaze, 2010). Si bien que dans les principaux inventaires forestiers disponibles des divergences importantes existent : 4 milliards d'hectare de forêt pour la FAO, 3,3 milliards pour l'IGBP (Boulier & Simon, 2010). Le second point rendant l'exercice de mesure de la déforestation difficile repose sur la difficulté à disposer de données fiables sur des périodes anciennes afin de mesurer des tendances sur le long terme.

place sont néanmoins sceptiques quant à la capacité de l'augmentation de cette surface protégée à endiguer le phénomène de déforestation. La première critique émise correspond à la capacité de l'Etat à mobiliser des sommes financières suffisantes à de telles actions sachant que la simple gestion des 1,7 millions d'hectares initiaux est déjà compliquée pour l'organisme public qui en est en charge : le Madagascar National Park (MNP, ex ANGAP). La deuxième critique plus profonde porte sur la pertinence même de l'instrument juridique Aire Protégée pour régler ce problème de la déforestation. Les causes de cette déforestation sont clairement identifiées et font consensus auprès des différents acteurs : la pratique de l'agriculture itinérante sur brûlis forestier (le *tevia* et le *tavy*), la pratique d'activités souvent illégales de bucheronnage, d'orpaillage, la collecte de produits au sein de la forêt pour assurer des consommations locales de miel, de bois de chauffe. En quoi l'instrument Aire Protégée peut-il permettre de résoudre ces problèmes de dépendance des riverains à la ressource sachant qu'aucune population ne sera déplacée? Le classement des territoires va certes clarifier le système de gouvernance de la zone. Cependant, il va fortement restreindre les activités des ménages habitant en forêt sans pour autant leur proposer d'autres alternatives de vie crédibles, exacerbant la tension entre agenda environnemental et aspirations des populations riveraines au lieu de la régler.

La situation du Corridor forestier Ankeniheny-Zahamena (CAZ) rentre dans ce contexte. Espace forestier de 381 000 hectares reliant les Parcs d'Andasibe-Mantadia et de Zahamena dans l'est du pays, le CAZ représente la plus grande surface contiguë de forêt primaire restante à Madagascar. 60 000 individus sont riverains de cette zone et sous leur pression, la surface de forêt se réduit à un rythme inquiétant: chaque année, la perte de forêt est estimée à 1 800 - 2 200 hectares. Pour endiguer ce phénomène, le CAZ fait partie des territoires concernés par l'extension des aires protégées avec la création de la Nouvelle Aire Protégée Ankeniheny-Zahamena (NAP CAZ) en cours depuis 2005. Ces 60 000 riverains dépendants à des degrés différents de la ressource pour leur survie sont ainsi en train de voir leurs droits restreints dans l'occupation et l'exploitation de la forêt, situation les rendant encore plus vulnérables.

Alternativement à ces instruments juridiques du type Aires Protégées, depuis 20 ans s'imposent dans les mix de politique publique à travers le monde des instruments dits de marché, volant au secours des défaillances des instruments traditionnels. Ces outils de marchés correspondent à « une vaste gamme d'instruments susceptibles de modifier les prix relatifs et donc de créer les incitations pour les agents économiques » (Karsenty, 2012a) dont les mécanismes de taxes *pigouvienne* « pollueur-payeur » et des permis d'émissions des mécanismes *cap and trade* sont les plus populaires. L'un d'entre eux moins connu porte depuis 10 ans beaucoup d'espoirs pour la conservation des espaces naturels: il s'agit des Paiements pour les Services Environnementaux (PSE). Si des individus fragilisent la fourniture de services écosystémiques par leurs activités, pourquoi ne pas les payer, les aider, afin de faire évoluer leurs pratiques vers des modes de vie plus durables garantissant la fourniture des services environnementaux? D'apparence simple, les schémas fonctionnant de la sorte se sont multipliés depuis les années 1990, drainant des montants financiers toujours plus importants. Ils se sont imposés dans la littérature sous ce nom de PSE, couramment défini comme représentant des « transactions volontaires, où un service environnemental bien défini est acheté par au moins un acheteur à au moins un vendeur si et seulement si le service est effectivement préservé » (Wunder, 2005). Quand le classement d'une zone en tant qu'Aire Protégée vient restreindre les possibilités d'actions des agents, les PSE font eux le pari inverse : offrir des alternatives aux riverains des forêts pour mieux conserver les ressources, diminuer la tension entre enjeux sociaux et enjeux environnementaux. Ces instruments PSE sont ils plus efficaces, plus efficients, plus équitables que les instruments traditionnels de lutte contre la déforestation ? Constituent-ils des alternatives crédibles ou des auxiliaires utiles à l'action publique?

C'est dans ce contexte que je propose dans ce mémoire d'étudier la place potentielle que pourrait venir prendre des PSE comme instruments auxiliaires à celui de l'Aire Protégée au sein de la NAP CAZ. Quelle est la pertinence de l'instauration d'une Aire Protégée pour endiguer la déforestation dans le CAZ ? Prenant pour contrainte le fait qu'efficace ou non, l'Aire Protégée sera mise en place pour des raisons politiques, l'ajout d'instruments PSE au sein du mix d'instruments permettrait il de corriger ce potentiel problème d'efficacité ? Dans quelle mesure cet

appui sur des instruments PSE permettrait il également de diminuer la tension entre problème environnemental et besoins des populations locales ?

La littérature sur les PSE s'est à son début beaucoup développée sur l'étude *ex nihilo* de l'instrument, sorti de son contexte d'application. Un des grands défis de la littérature est donc à présent d'étudier cet instrument économique dans son contexte d'application pour notamment mieux comprendre son interaction avec les autres instruments de politique publique. C'est dans cette direction que s'inscrit ce travail effectué dans le cadre des activités du projet PESMIX (*Payments for Environmental Services : New panacea or useful auxiliary ?*) au sein duquel j'ai réalisé un stage entre les mois d'avril et de septembre 2012. Le projet lancé en 2011 sur des fonds de l'ANR et de l'AIRD est coordonné à Madagascar par des équipes du CIRAD et de l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques d'Antananarivo (voir Encadré : Le projet PESMIX, page 10).

Plan

Ce mémoire se décomposera en trois chapitres. Tout d'abord, nous analyserons pourquoi les Paiements pour les Services Environnementaux constituent un instrument générant plein d'espoirs pour le maintien des ressources naturelles (CH 1). Nous verrons comment la notion de service écosystémique est remontée dans l'agenda politique du fait de l'augmentation des pressions s'opérant sur les ressources naturelles (I) Une gestion non durable de ces ressources naturelles va les vulnérabiliser menaçant la fourniture des services écosystémiques qu'elles rendent aux sociétés humaines. Puis, nous verrons en quoi instrumenter l'action publique autour des PSE constitue une réponse possible à ce problème (II). A son origine, l'instrument généra beaucoup d'espoirs pouvant laisser penser qu'il constituait une nouvelle panacée pour les politiques de préservation des ressources naturelles. Nous verrons que l'instrument en pratique diffère cependant beaucoup de son canon théorique et nous proposerons une grille pour analyser l'efficacité, l'efficience et l'équité de l'instrument. A cette grille standard d'analyse, nous verrons que les résultats de la littérature sur le management des biens communs peuvent se présenter comme des outils complémentaires pour apprécier les effets de l'instrument.

Puis, dans un second chapitre, nous étudierons en quoi ces instruments de gestion PSE pourraient constituer un instrument complémentaire à la mise en place de la Nouvelle Aire Protégée du Corridor Ankeniheny-Zahamena à Madagascar (CH 2). Nous présenterons tout d'abord la zone d'étude (I) et en explicitant la théorie de l'action sous jacente à l'instauration de la politique (II), nous montrerons que l'instauration d'une aire protégée constitue une réponse incomplète au problème de la déforestation dans la zone (III). En effet, la mise en place de l'AP est une première réponse au problème de la défaillance du système de gouvernance de la zone. Cependant elle ne répond que partiellement aux enjeux de ce problème et semble être une action inadaptée par nature pour répondre au deuxième grand enjeu de cette déforestation, à savoir la situation de très grande dépendance et de vulnérabilité des ménages riverains. Les PSE peuvent eux constituer un instrument complémentaire permettant de répondre à ces deux problèmes (IV). Ils ne constituent cependant pas une panacée tant les problèmes rencontrés semblent plus profonds et nécessiteraient la mise en place d'une réelle politique de développement rural.

Dans un dernier chapitre, nous tirerons quelques enseignements de ce cas malgache pour la littérature sur l'instrument PSE et mettrons en avant quelques sujets de discussion (CH 3). Nous verrons que cette étude de cas illustre comment des PSE peuvent venir en complément d'instruments juridiques fonctionnant sur un substrat technique et une philosophie d'action complètement différente (I). Alors qu'ils semblent *a priori* contradictoires, des synergies semblent exister entre les deux instruments à partir du moment où l'on distingue bien au sein des services environnementaux les services rendus par les écosystèmes et ceux rendus par les Hommes. Nous verrons en quoi par nature, des PSE peuvent rapporter une dose d'équité dans un mix de politique publique dominé par un instrument par nature inéquitable (II). Puis, nous essaierons de voir en quoi la résurgence dans l'agenda politique des services environnementaux à changer les processus de fonctionnement des politiques publiques et notamment en quoi les PSE ne semblent constituer que des innovations partielles (III). Le cas du CAZ semble montrer que les PSE peuvent être mobilisés comme de formidables outils de post rationalisation d'action en ne constituant que des changements de discours plutôt que des changements profonds des moyens d'action. Pour terminer, nous reviendrons sur la nécessité d'enrichir la

grille standard d'analyse des PSE trop centrée sur le choix individuel par une plus grande considération des interactions collectives (IV).

Méthodologie

L'analyse réalisée dans ce mémoire repose tout d'abord sur une revue de littérature commencée dans le cadre du séminaire de cours du Professeur M. Nakhla (CGS, MinesParisTech) sur la gestion des politiques publiques dans le secteur de l'environnement.

Ce travail fut poursuivi lors d'un stage de recherche effectué au sein du projet PESMIX mené par le CIRAD à Madagascar, sous la direction du Professeur S. Aubert et complété par une mission de recherche de terrain.

Au cours de ce stage, mon travail s'est déroulé en 4 étapes successives: un travail en amont sur les documents de référence de la gestion de la zone, un travail à partir des évaluations *ex-post* effectuées sur les projets PSE déjà menés dans la zone, une rencontre avec les acteurs institutionnels présents dans la zone afin de compléter cette évaluation *ex-post* en les confrontant à leurs résultats et évaluer les potentialités d'extension du mécanisme, un travail auprès des populations pour cerner au mieux leur fonctionnement et évaluer l'impact de la mise en place d'instruments incitatifs plus aboutis sur leur socio système.

Les entretiens menés furent semi-directif à réponse ouverte pour la plus part. Une liste des différents acteurs interviewés est présenté en annexe (voir Annexe 5 : Interviews menés, données récoltées lors de la phase de terrain., p. 126).

Encadré : Le projet PESMIX

Le projet PESMIX (*Payments for Environmental Services : New panacea or useful auxiliary ?*) vise à enrichir la littérature sur l'instrument de gestion des Paiements pour les Services Environnementaux (PSE) dans les pays en développement via l'étude croisée des cas malgaches et mexicains

Il fut lancé par le CIRAD en 2011 pour trois ans sur des financements de l'ANR (Agence nationale pour la recherche) et par l'AIRD (Agence internationale de la recherche pour le développement). Les autres institutions impliquées sont le Colegio de la Frontera Sur, Instituto Tecnológico de Conkal, Universidad Iberoamericana et l'Instituto Nacional de Ecología pour la partie mexicaine ; et l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques pour la partie malgache

Pour les deux pays, les réflexions tournent autour de cinq axes. Tout d'abord, l'analyse de la question de changement d'échelle des actions en vue d'une intégration des PSE dans un mix de politiques publiques. La place de l'instrument dans les ordres juridiques constitue un deuxième axe d'analyse. L'évaluation des programmes se fait sur leurs coûts, les conditions de l'efficacité des instruments et leur l'équité : efficacité environnementale, équité envers les populations. Par ailleurs, le rôle des PSE au sein des mix de politiques pour favoriser ou améliorer les synergies entre conservation et développement est lui aussi analysé.

Personnes impliquées dans le projet,

Les équipes du projet intègrent à la fois chercheurs et étudiants, tant malgaches que français. Les membres malgaches sont issus du département Agro-Management de l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques (ESSA) d'Antananarivo. Il s'agit des chercheurs agronomes du département ainsi que certains étudiants en dernière année du parcours ingénieur. Dans le cadre de leur dernière année, un mémoire de terrain leur est demandé. Les équipes françaises sont elles constituées de chercheurs expatriés à Madagascar et d'agents du CIRAD basés à Montpellier ne venant effectuer que des missions d'une durée approximative d'un mois sur le terrain, à raison d'une à deux mission par an. A cela s'ajoute le travail d'une doctorante et le mien comme stagiaire de recherche pour six mois. Sur place, le projet est coordonné par Sigrid Aubert, anthropologue du droit. Les autres chercheurs impliqués sont notamment économistes, géographes, juristes.

Source : www.pesmix.cirad.fr

CH1 : Les Paiements pour les Services Environnementaux, un instrument générant plein d'espoir face au défi de la gestion durable des ressources naturelles renouvelables.

Trois petites histoires,

Dans l'est de la France, au cœur des Vosges, la société Vittel exploite une source d'eau minérale naturelle depuis 1854. Cependant, au tournant des années 1990, l'entreprise se trouva préoccupée par la quantité de nitrates rejetés par les agriculteurs installés en amont de la source dans laquelle elle s'alimente ses usines, rejets altérant la qualité de son produit mettant à mal la pérennité de l'entreprise centenaire. C'est par un arrangement original et remarqué que la situation fut finalement réglée. Après études commencées en 1988, Vittel déboucha sur la conclusion que l'entreprise disposait de cinq options afin de mettre un terme à ces rejets: tout d'abord ne rien faire (i), relocaliser le lieu d'extraction de l'eau minéral sur un site moins exposé aux rejets (ii), acheter toutes les terres autour du lieu d'extraction et d'en changer l'utilisation des sols pour garantir la qualité de la source (iii), entamer des démarches légales pour faire changer le comportement des agriculteurs par voie juridique (iv), ou finalement, fournir aux agriculteurs des incitations économiques dans le but de changer leurs pratiques et de leur faire adopter des technologies moins polluantes dans une idée de volontariat de l'adhésion au programme (v). C'est cette dernière solution novatrice qui fut adoptée par l'entreprise en 1989, les quatre autres étant trop chères (i, ii), trop risquée (i), incompatible avec le label d'eau minérale naturelle de la marque (ii), illégale (iii) ou inappropriée (iv). Quinze années après, le programme fut pleinement opérationnel et la société réussit à impliquer chacun des 26 fermiers en amont de la source. Des contrats furent signés sur une durée de 18 à 30 ans, et en échange d'un changement de pratique consenti, des compensations financières et techniques individualisées furent misent en place (Perrot-Maitre, 2006). Il est difficile de calculer la rentabilité financière exacte du programme pour la firme, mais, coup de communication ou

sincérité profonde, la démarche est présentée comme une réussite par le groupe⁷ et est largement reprise dans la littérature académique⁸.

De l'autre côté de l'atlantique, la ville de New-York dans la même décennie 1990 a elle réussie à avancer des chiffres relativement précis – bien que contestés (Sagoff, 2005) – sur un programme relativement similaire à celui entrepris par Vittel. La ville est en effet alimentée en eau à 90% par les bassins versants (BV) de Catskills et de Delaware, situés 250kms plus au nord. Afin de garantir la qualité du service d'eau rendu par la ville pour les usagers dans le cadre d'une nouvelle législation de l'agence de protection de l'environnement portant sur la qualité de l'eau⁹, la ville eue le choix soit de mettre en place en place une station d'épuration, la voix normale prévue par le cadre législatif, soit de jouir d'une dérogation au texte en cas de poursuite d'un programme de protection environnemental de son BV. C'est cette deuxième option qui fut choisie par la ville. Elle acquerra des terres situées aux abords des bassins et mis en œuvre des règles environnementalement même plus contraignantes que ce que prévoyait initialement la loi. Or, à service d'eau de qualité comparable, cette politique fut évaluée comme étant de 3 à 9 fois moins chère que la politique standard qui aurait conduit à la construction d'une station d'épuration. (Colon, et al., 2009, pp. 53-58), voir ci-dessous). L'efficacité de l'action publique s'est ainsi accrue par cette innovation de gestion.

Tableau 1: Coûts présentés par la ville de NY dans le dossier Catskills [(Sagoff, 2005), reproduit de (Colon, et al., 2009)]

	Construction de la station de filtration d'eau des Catskills	Protection du BV des Catskills
Coût d'investissement	\$ 2 à 6 milliards	n.d.
Coût annuel	\$ 300 millions	n.d.
Coût sur 10 ans	\$ 5 à 9 milliards	\$ 1 à 1,5 milliards

⁷ <http://www.nestle-waters.fr/creation-de-valeur-partagee/gestion-des-ressources-en-eau/la-biodiversite.html> (consulté en Aout 2012). Ancien, le programme semble toujours fonctionné témoignant d'une réussite allant peut être au-delà de l'exercice de communication.

⁸ L'article de Perrot-Maitre est ainsi cité 72 fois sur Google Scholar au 10 septembre 2012.

⁹ Environmental Protection Agency (EPA)

Sur le même continent mais plus au sud, le cas du Costa Rica est la troisième histoire focalisant l'attention dans la littérature académique. Après le village des Vosges et une mégapole américaine, c'est cette fois-ci à l'échelle nationale qu'un programme remarqué d'incitations économiques fut mis en place, à travers le *Programa de Pago por Servicios Ambientales* (PPSA) lancé en 1996-97 dans la continuité des politiques menées depuis les années 1970 (Pagiola, 2008). Il ne s'agit plus ici de préserver un seul BV au nom d'intérêts locaux dans des pays développés - qu'ils soient privés comme pour le cas de Vittel ou relevant d'une prérogative de service public comme dans le cas de New York- mais de structurer la gestion nationale des forêts du pays par des mécanismes incitatifs, au sein d'un pays en développement, dans un programme impliquant des acteurs d'une grande diversité, aussi bien des administrations publiques, privés que des acteurs individuels. Un programme d'une tout autre échelle face à un défi de taille : alors que plus de la moitié du pays était recouvert de forêts en 1950, la couverture tomba à seulement 29% du territoire en 1986 (Chomitz, et al., 1999), faisant du pays un des champion mondial de la déforestation. Néanmoins, en 1998 soit deux années après le début du programme PPSA, la tendance s'inversa, signifiant qu'après avoir perdu de leur surface pendant des décennies, les espaces forestiers au Costa Rica gagnaient à nouveau du terrain, faisant du Costa Rica un des premiers pays tropicaux à avoir opéré sa « transition forestière » (Sembrés, 2007).

Malgré des différences notables entre ces trois « légendes urbaines » (Laurans, et al., 2011), les cas de Vittel, de la ville de New-York et du Costa Rica disposent de traits communs forts poussant les auteurs à présenter ces histoires ensemble, faisant partie d'une même littérature, régit par un même scénario : l'intégrité des ressources naturelles concernées était menacée par une partie des acteurs qui ne faisaient que poursuivre leurs intérêts personnels au détriment de la viabilité de la ressource. Or, le maintien de l'intégrité de cette ressource fragilisée rend des services à la société, et que dès lors, une gestion non durable pénalise l'atteinte du bien-être social. Pour réinstaurer une gestion durable garantissant l'intégrité de la ressource et la pérennité de la fourniture des services, une réponse prenant la forme d'un paiement fut mise en place afin de réaligner les intérêts des acteurs privés et ainsi restaurer une gestion plus durable de la ressource. Et au-delà

de ces trois exemples, les expériences par cette gestion innovante se sont multipliées au cours des années 1990. Quand 287 projets partageant cette logique furent répertoriés fin 2001 (Landell-Mills & Porras, 2002), plus de 300 le furent par l'OCDE en 2011 (OCDE, 2011). Un nouvel instrument de gestion des ressources naturelles se développe au cours de la décennie et génère beaucoup d'espoirs: les Paiements pour les Services Ecosystémiques, visant à réinstaurer une gestion garantissant la pérennité de la ressource au nom des services que celle-ci rend à la société.

Dans ce chapitre, je tâcherai tout d'abord d'introduire la notion ancienne de services écosystémiques et mettrai son retour à l'agenda politique dans les années 1990 et 2000 au regard de la difficulté de gestion des ressources naturelles renouvelables (I). Ce contexte posé, il me sera possible d'effectuer un état de l'art sur la littérature des PSE, un instrument économique visant à réinstaurer une gestion durable des ressources naturelles justement au nom des services environnementaux rendus par celles-ci à la société (II). Nous verrons notamment dans cette partie que les PSE génèrent beaucoup d'espoir au vu de leur potentielle efficacité et efficience mais que, néanmoins, les grilles analytiques permettant d'apporter de telles conclusions peuvent paraître comme perfectibles. Pour dépasser ce point, j'essaierai de voir en quoi la littérature du management des biens communs portée par E. Ostrom peut constituer une grille d'analyse complémentaire afin d'évaluer la capacité des PSE à réinstaurer une gestion durable des écosystèmes (III). Le but du chapitre II sera ainsi par la suite de tester cette grille d'analyse dans un complexe particulier : celui de l'intégration de tels instruments dans un mix de politiques publiques à Madagascar : pays en développement

I- La notion de service écosystémique : un retour au devant de l'agenda politique face à la difficulté de gestion des ressources naturelles.

A- Eléments de contexte

Sociétés et espaces naturels forment des socio-écosystèmes dans lesquels les premières bénéficient des services rendus par les écosystèmes naturels. Vittel en tant qu'entreprise ne fait qu'exploiter une ressource naturelle d'une qualité et pureté rares, toutes les deux garanties par le maintien de l'écosystème environnant. Ce rôle de filtre naturel est également accompli par la végétation entourant le bassin versant de Catskills qui malgré le fait que la région soit sujette à une certaine pollution permet de fournir aux habitants de New York une eau saine. Les forêts tropicales comme au Costa Rica jouent un rôle pour l'humanité entière, captant et stockant le carbone, garantissant la présence des précipitations au niveau mondial (Spracklen, et al., 2012), hébergeant une diversité du vivant abondante. Or, à l'âge de l'anthropocène (Crutzen, 2002), les pressions exercées sur ces écosystèmes s'intensifient venant menacer la viabilité des ressources naturelles, que cela soit par l'utilisation de pesticides de la part des agriculteurs comme à Vittel ou dans la région de New York, ou par le développement de pratiques agricoles conduisant à la déforestation au Costa-Rica.

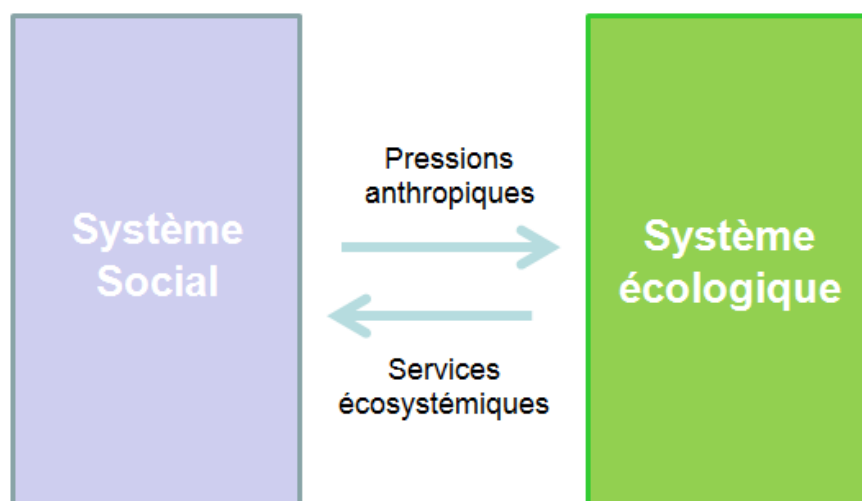


Figure 1: Système Écologique et Social (SES) canonique, auteur

La perte à l'échelle de la planète en biodiversité symbolise à elle seule les conséquences de la fragilisation des écosystèmes sous la pression anthropique à l'échelle mondiale¹⁰. Il est établi par les scientifiques que nous vivons la sixième vague de disparitions des espèces. Le rythme de cette vague est de 1 000 à 10 000 fois supérieur au taux de disparition naturel des espèces, conduisant à l'extinction de 50 000 à 100 000 espèces vivantes par an sur les 5 à 50 millions qui existeraient sur terre (Pimm, et al., 1995). Si les cinq premières vagues de disparition des espèces furent causées par des bouleversements d'ordre climatiques, provoqués par une forte activité volcanique ou par la chute d'astéroïdes, la vague actuelle est elle directement causée par l'activité humaine. La modification dans l'utilisation des sols apparaît comme la première cause d'extinction des espèces, suivi par le changement climatique qui menace à lui seul de 15 à 37% des espèces (Thomas & al., 2004), par les dépôts d'azote, le changement de la biotique, et la concentration en dioxyde de carbone dans l'atmosphère (Sala & al., 2000). Situation préoccupante, le constat d'érosion de la biodiversité à l'échelle de la planète est 20 ans après le premier sommet de la terre de Rio en 1992 toujours au centre des préoccupations de la communauté scientifique, marquant par là un certain échec des efforts entrepris depuis la mise à l'agenda politique international du problème de la biodiversité et de la gestion des ressources naturelles (Vivien, 2002).

B- Les ressources naturelles renouvelables : gestion durable et vulnérabilité

Je défini ici la notion de ressource naturelle renouvelable (RNR) comme un ensemble de « variables de stocks qui dans des conditions favorables sont capables de produire une quantité maximale de variables de flux sans porter atteinte au stock ou au système de ressource lui-même. » (Ostrom, 1990, p. 44) Le bassin versant va se régénérer en eau en purgeant les pesticides et garantissant la qualité de l'eau minérale pour la société Vittel et potable pour les habitants de New-York. Dans une forêt, la faune et la flore va se régénérer plus ou moins rapidement en fonction des

¹⁰ La biodiversité recouvre « la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font parties; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes » (ONU, 1992). La biodiversité peut donc être vue comme une notion renvoyant au concept de la diversité du vivant (tant la faune que la flore) au sein d'écosystèmes.

espèces pour ainsi reformer un couvert végétal captant le carbone, hébergent la biodiversité *etc.* Ces RNR sont ainsi gouvernées par un mécanisme de résilience, c'est-à-dire d'une « capacité à retourner à un état de référence après un choc, et une capacité à maintenir sa structure et ses fonctions malgré ces chocs » (Turner & al., 2003a). Ce mécanisme de régénération ne joue cependant que dans une certaine mesure, notamment tant que les chocs et perturbations, qu'ils soient d'origine anthropique ou autres, demeurent limités en nombre et en ampleur. Quand ceux-ci sont trop importants, c'est tout l'écosystème qui est vulnérabilisé par une gestion non durable.

Une situation de gestion durable d'une RNR se définit comme étant une situation dans laquelle le rythme d'appropriation de la ressource par les acteurs est plus faible que son rythme de régénérescence (Ostrom, 1990) ; permettant ainsi de limiter la vulnérabilité de la ressource, c'est-à-dire « le degré auquel un système, un sous-système ou les composantes d'un système est susceptible de subir un préjudice suite à l'exposition à un aléa, une perturbation ou une contrainte » (Turner & al., 2003a). Vulnérabilisé, les services rendus par la ressource sont à leur tour menacés.

C- Le retour des services écosystémiques

La notion de service écosystémique (SE) est une grille d'analyse déjà ancienne (Serpantié, et al., accepté, à paraître), dont des traces peuvent être retrouvées dès l'antiquité aux travers le rapport que l'Homme entretenait au cosmos. Elle devient objet de science au milieu du XX^{ème} siècle au sein du champ biologique qui prit de l'ampleur dans les années 1970 avec la montée en puissance de l'environnementalisme (Serpantié, 2012). La notion refait surface depuis 25 ans en s'imposant en dehors des cercles biologiques en trouvant une résonnance au sein de la science économique. Cette diffusion se fit sous l'impulsion notamment des travaux de deux écologues, avec la parution de deux œuvres ayant trouvé un fort écho dans la communauté académique et auprès des décideurs publiques lors de l'année 1997: *Nature's Services* dirigé par Gretchen C. Daily (Daily & al., 1997) et *The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital* publié par Costanza et al. dans la revue *Nature*.¹¹ La valeur économique totale des services rendu par la biosphère

¹¹ Au 10 Août 2012, *Nature's Services* est ainsi cité 3995 fois sur Google Scholar. L'article de Costanza est lui cité 7509 fois ; Une référence bibliographique de l'ouvrage de Daily est proposée

est ainsi estimée à plusieurs dizaines de millions de milliards de dollars par an: entre 16×10^{12} et 54×10^{12} sur la base de scénarios bas (Costanza, 1997) ; une réalité suscitant l'intérêt des acteurs publics. un écho auprès des décideurs politiques. En 2001, Koffi Annan alors Secrétaire Général des Nations Unies commanda à 1 300 chercheurs (dont Costanza et Daily) à travers 95 pays un rapport proposant une « Evaluation des Ecosystèmes du Millénaire » (*Millenium Ecosystem Assesment*, MEA) paru en 2005.

Dans ce rapport, le MEA propose une classification des SE en 24 catégories, regroupés en trois grands types : *des services écosystémiques d'approvisionnement directs* aux Hommes que sont la fourniture de produits alimentaires, de fibres végétales, d'eau potable, de ressources génétiques, de produits biochimiques et pharmaceutiques ; *des services de régulation* pour la qualité de l'air, pour la régulation du climat, de l'eau, de l'érosion des sols, des maladies, des services de purification de l'eau, de lutte naturelle contre les phénomènes climatiques tels que les inondations ou les cyclones, des services de pollinisation ; *des services culturels* de part les aspects esthétiques et spirituels reconnus dans l'environnement ou du fait de

en fin de mémoire mais n'a pour l'instant pu être consulté. Concernant la seule biodiversité présentée comme symbole plus haut, un projet propre a été lancé : The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB, www.teebweb.org)

Ces avancées ont été possible grâce à une compréhension plus fine du fonctionnement des écosystèmes, programme de recherche datant des années 1960, notamment lancés sous l'égide de l'UNESCO qui parraina la 1^{ère} réunion internationale sur le fonctionnement des écosystèmes à Copenhague en 1965. Ces premiers travaux se base sur une définition d'un écosystème entendu comme une « subdivision de la biosphère possédant une certaine individualité structurale et fonctionnelle [...] Autrement dit, il s'agit d'un système fonctionnel plus ou moins stable dans le temps possédant une étendue suffisante pour être caractérisé du point de vu de l'homogénéité et comprenant l'ensemble des organismes vivants présents et le milieu physique du globe avec lequel ils échangent de l'énergie et des substances. » (UNESCO, 1968) ; Une définition qui restera stable dans le temps. La Commission Européenne propose ainsi comme définition de travail en 2008 : « ensemble dynamique formé par une communauté de plantes, d'animaux et de microorganismes et son environnement non biologique, les deux interagissant comme une même unité fonctionnelle. Les écosystèmes comprennent notamment les déserts, les récifs coralliens, les zones humides, les forêts tropicales, les forêts boréales, les prairies, les parcs urbains et les terres cultivées. Ils peuvent être relativement exempts de toute influence humaine, comme les forêts vierges tropicales, ou peuvent être modifiés par l'activité humaine » (Commission Européenne, 2008).

la place de la nature dans certaines cultures traditionnelles ; *des services de soutien servant de base aux trois premiers*, intervenant par exemple dans le cycle du carbone ou formation des sols (Millenium Ecosystem Assesment, 2005, pp. 7, tableau 1) , reproduit ci-dessous) ; tous ces services interagissant de façon complexe entre eux avec dans certaines situations une incompatibilité entre ces différents services conduisant à la nécessaire réalisation de certains arbitrages (Bennett, et al., 2009). Le résultat de l'évaluation est clair : les deux tiers des 24 services écosystémiques sont en déclin.

Si bien que si nous ne préservons pas la nature pour ce qu'elle est, renvoyant à des conceptions personnelles sur les relations que l'Homme devrait avoir avec son environnement¹², il peut être rationnellement intéressant de la sauvegarder pour ce qu'elle nous rapporte, dans une démarche purement utilitariste. Dès lors, c'est une situation d'urgence à laquelle sont confrontées nos sociétés, d'autant plus que la demande pour ces services ne cesse d'augmenter sous la pression notamment de la croissance démographique (Engel, et al., 2008). Pour ce faire, c'est ainsi une situation de gestion durable des RNR qu'il convient de réinstaurer afin d'inverser la tendance à l'œuvre.

¹² Nous pouvons nous référer par exemple à Michel Serres et son ouvrage « Le Contrat Naturel » appelant l'homme à vivre en symbiose avec son environnement (Serres, 1990).



Figure 2: Services écosystémiques et leur contribution au bien être des sociétés (Millennium Ecosystem Assessment, 2005)

Notons que d'autres classifications des services écosystémiques existent (Wallace, 2007) mais celle proposée par le MEA est partagée par la communauté et largement reprise par les praticiens¹³. C'est pour cette raison que nous retiendrons cette classification dans ce travail. Précisons également que dans la littérature académique deux termes proches sont employés : services écosystémiques et services environnementaux (Barnaud, et al., 2011). Si certains auteurs distinguent les deux en conférant au premier un périmètre plus large qui va notamment englober le second, je suivrai ici les recommandations des auteurs en ne faisant aucune distinction entre les deux termes ici employés comme synonymes.

¹³ Au 12 Mai 2012, le livre publié par le MEA est cité 4576 fois sur Google Scholars quand l'article de Wallace est lui cité 186 fois. Wallace propose de distinguer trois grandes catégories : les services de ressources dites adéquates, les services de protection contre les prédateurs, les maladies et les parasites ; les services maintenant les conditions physiques et chimiques utiles à l'Homme pour vivre ; et les services de réalisation socio-culturel dans une analyse à la Maslow.

D- Une gestion non durable des RNR inéluctable ?

Les RNR servent de support à la fourniture des SE et les évaluations économiques menées confirment que la disparition et la vulnérabilisation des RNR entraîne un déclin dans la fourniture des SE. Garantir la fourniture des SE passe ainsi par une réintroduction d'une gestion plus durable des RNR.

Trait caractéristique de ces ressources naturelles, il s'agit en règle général de ressources dites communes -ou biens communs- c'est-à-dire des « systèmes de ressources suffisamment important pour qu'il soit couteux (mais pas impossible) d'exclure les bénéficiaires potentiels de l'accès aux bénéfices liés à son utilisation » (Ostrom, 1990, p. 44) ». Il s'agit donc de biens hybrides, à mi distance entre les deux conceptions traditionnelles de bien public caractérisés par une non-rivalité et une non-exclusion et de bien privé lui rival et exclusif¹⁴. Un arbre prélevé par un bûcheron dans une forêt est un arbre en moins pour un autre bûcheron dans cette même forêt : il y'a rivalité. Dès lors que la forêt n'appartient à aucun des deux bûcherons, la ressource naturelle n'est elle pas exclusive mais collective. Il s'agit d'un bien commun nécessitant comme théorie de l'action sous jacente à son analyse la mobilisation d'un cadre théorique reposant au moins en partie sur l'étude de l'action collective.

¹⁴ La notion de rivalité renvoi à l'idée que la consommation par un agent d'un bien empêche les autres agents de consommer ce bien du fait de la rareté de la ressource n'existant qu'en quantité finie. L'exclusion va se faire notamment sur l'existence d'un droit de propriété sur le bien et donc sur la capacité ou non à exclure un agent de la consommation de ce bien. *A contrario*, est non rival un bien dont la consommation par un individu n'empêche pas la consommation simultanée d'autres individus. Sera non exclusif un bien dont il n'est possible d'exclure un agent de sa consommation. Des biens étant à la fois non rivaux et non exclusifs sont des biens publics dont les exemples les plus souvent avancés sont l'éclairage public et le service de sécurité nationale rendue par l'armée : tous les citoyens en profitent et le fait qu'un individu en profite n'empêche pas les autres d'en profiter.

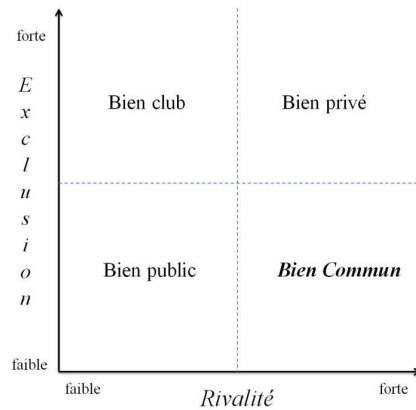


Figure 3: Typologie des biens dans la littérature économique

Or, cette théorie traditionnelle de l'action collective appliquée à la gestion des ressources naturelles se veut très alarmiste sur la pérennité des ressources communes face aux logiques individuelles des appropriateurs. Notamment, Hardin avança en 1968 des conclusions très tranchées dans son article référence *The tragedy of the Commons* paru dans Science : « *La ruine est une destination vers laquelle tous les hommes se ruent, chacun poursuivant son meilleur intérêt dans une société qui croit en la liberté des biens communs.* » (Hardin, 1968) via (Ostrom, 1990) pour la traduction). Dans son article, Hardin décrit pourquoi l'accès libre à une ressource rare, le pâturage communal lui sert d'exemple, conduit nécessairement à une logique de surexploitation dès lors que la demande pour la ressource est trop forte, conduisant à la disparition de celle-ci. Une telle conclusion s'explique par le fait que le bénéfice tiré de l'appropriation de la ressource est individuel alors que le coût de la surexploitation est lui partagé par tous. Pour régler le problème, deux solutions existent pour Hardin: un Etat tout puissant du type Léviathan ou une privation des ressources, c'est-à-dire une instrumentation de l'action publique au travers de l'évolution du cadre légal concernant la propriété de la ressource.

Cette instrumentation de la gestion des RNR par des outils réglementaires s'était imposée dans la pratique. A l'échelle des acteurs locaux par la création par exemple d'espaces protégés : zones sur lesquelles des règles de gestion plus contraignantes furent mises en place. Au niveau mondial, cette instrumentation passait par l'établissement de conventions à valeur plus ou moins contraignante : la convention sur la biodiversité de la CNUCED ratifiée à Rio en 1992 ou les conventions sur le climat. Depuis deux décennies, un nouveau type d'action publique

s'impose à travers l'essor des instruments économiques mis en place et générant tous les espoirs, basés sur la compensation des acteurs ou sur la certification ou labellisation des ressources (Karsenty, 2012a). Les paiements pour les services environnementaux sont un de ces instruments fonctionnant sur la compensation au nom des services environnementaux rendus par les acteurs par la préservation des RNR.

II- Instrumenter l'action publique par les PSE pour réinstaurer une gestion durable des RNR

A- Origines et définition

A Vittel, à New-York et au Costa Rica, la dynamique en place au sein du socio-écosystème était bien celui d'une surexploitation des ressources naturelles : la pollution des nappes phréatiques augmentait, la couverture forestière disparaissait. Les services écosystémiques rendus par ces espaces à la société Nestlé-Vittel, aux habitants de la ville de New-York et au peuple costaricain étaient menacés par les pratiques des riverains dont le bénéfice tiré de l'exploitation de la ressource était plus important que le bénéfice tiré d'une exploitation plus durable. Tous les acteurs ne partageaient ainsi pas le même objectif de préservation de la ressource. En proposant aux acteurs de les rémunérer afin de compenser leurs pertes engendrés par un passage sur des méthodes d'exploitations durables mais garantissant la fourniture de l'externalité positive¹⁵, l'objectif de la société Nestlé, de la mairie de New-York et de l'Etat costaricain était bien de permettre à ces appropriateurs d'aligner leurs objectifs sur ceux de la société afin de réinstaurer une gestion durable de la ressource naturelle.

¹⁵ Dans la théorie économique, une externalité désigne une situation dans laquelle l'action d'un agent influe sur la situation d'autres agents sans que cela soit son but. Cet impact peut être positif (la présence d'un apiculteur à côté d'arbres fruitiers est une externalité positive pour le maraicher, les abeilles venant poloniser ses arbres) ou négatif (la pollution d'une voiture affecte négativement le bien être des riverains de la route).

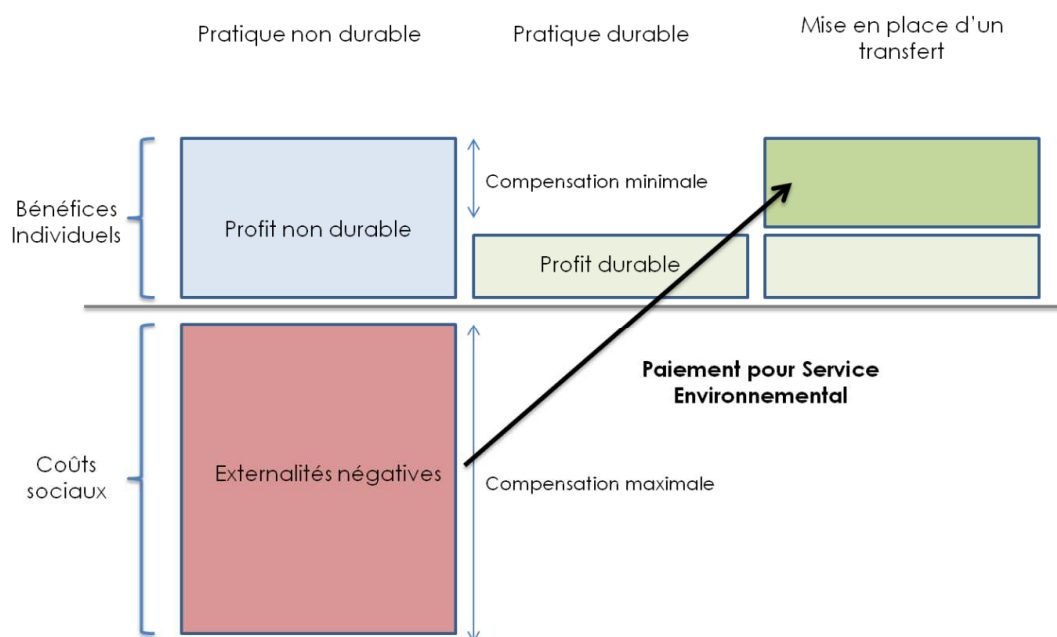


Figure 4: Le mécanisme canonique d'un PSE, auteur, adapté de (Engel, et al., 2008)

Les expériences de cette gestion innovante se sont multipliées au cours des années 1990. « *Il ne se passe que difficilement une semaine sans que de nouvelles histoires d'arrangements impliquant des paiements de la part de bénéficiaires de services environnementaux rendus par la forêt* » constatent Landel-Mills et Porras en 2002. Les auteurs recensent ainsi 287 initiatives en 2001 (Landell-Mills & Porras, 2002). Les seuls programmes menés en Chine, au Costa Rica, aux Etats-Unis, au Mexique et au Royaume-Uni drainent d'après les estimations de l'OCDE 6,35 Milliards de dollar (OCDE, 2011) et tous les espoirs : « *a fascinating experiment in progress* » (Chomitz, et al., 1999), « *The most promising innovation in conservation since Rio 1992 (...)* » (Wunder, 2005), « *promising but underutilized* » (World Bank, 2012) .

Cependant ces innovations incrémentales d'arrangements monétaires demeurent au début des années 2000 un instrument aux contours encore flous, sans nom précis ni définition précis (Wunder, 2005). De plus, avec le développement des pratiques, les questions soulevées par l'innovation se multiplièrent, les appels à des éclaircissements théoriques se développèrent (Landell-Mills & Porras, 2002) et l'instrument de gestion rentra dans le champ académique sous l'appellation de Paiement pour les Services Environnementaux.

C'est en 2005 avec l'article de Sven Wunder *Payments for Environmental Services : some nuts and bolts* que les contours de l'outil vont se préciser avec notamment la proposition par l'auteur d'une définition qui s'est imposée au sein de la communauté, faisant encore date aujourd'hui¹⁶. Un Paiement pour Service Environnemental est ainsi défini comme « (i) une transaction volontaire, où (ii) un service environnemental bien défini (iii) est « acheté » par au moins un acheteur (iv) à au moins un vendeur (v) si et seulement si le service est effectivement préservé. » (Wunder, 2005).

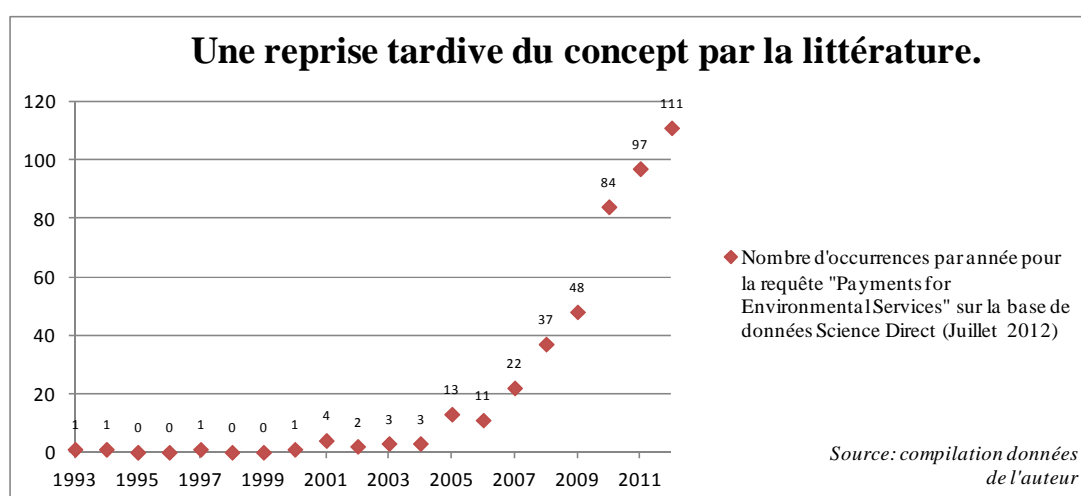


Figure 5: L'apparition du concept de PSE dans la littérature académique, auteur

Les services environnementaux étant des externalités positives, les PSE peuvent être vu comme une opérationnalisation du théorème dit de Coase (Engel, et al., 2008) stipulant que même dans une situation de marché incomplet (*i.e.* en présence d'externalités), une allocation socialement optimale peut émerger d'un mécanisme de marché (alignement des coûts individuels et sociaux) via des arrangements bilatéraux. Ce résultat est en théorie vrai sous certaines conditions, notamment il convient que les coûts de transaction soient faibles¹⁷.

¹⁶ Au 2 avril quelques jours avant mon départ pour Madagascar, l'article en question fut cité 579 fois sur Google Scholar, ce qui en fait l'article le plus cité pour la requête « Payment for environmental services ». Au 3 Juillet, le nombre de citations est passé à 626.

¹⁷ Le théorème de Coase peut être vu comme la philosophie gestionnaire de l'instrument dans une analyse à la Hatchuel & Weil (Martineau, 2008).

Cette instauration de relations directes entre les agents économiques en prises avec l'effet externe est une des nouveautés propres aux PSE (Laurans, et al., 2011) tout comme l'implication des bénéficiaires des services écosystémiques à présent directement mis à contribution au financement de l'externalité en devenant l'acheteur du SE. Troisième innovation des PSE selon les auteurs, l'instrument repose entièrement sur des incitations et sur le volontariat des producteurs des SE, ce qui le distingue des autres instruments classiques de l'action publique (voir ci-dessous).

Tableau 2: Insertion des PSE dans le bagage des instruments de protection de l'environnement, (Laurans, et al., 2011, p. 26)

	Producteur contraint	Producteur incité
Instruments réglementaires et administratifs	Normes, règles, seuils réglementaires, police de l'environnement, administration des parcs	Politiques de soutien aux pratiques durables et de sensibilisation
Instruments économiques	Instruments du type pollueurs-payeurs (taxes, quotas, redevances etc)	Instruments économiques incitatifs de type PSE

Dans une conception plus large, les PSE peuvent également être considéré comme un principe d'action et non plus comme un instrument, visant à octroyer une somme financière à un propriétaire d'une ressource, ou tout au moins à une personne contrôlant cette ressource, en compensation de la fourniture d'un service environnemental (Pirard & Billé, 2011). Dans cette vision, une subvention pollueur-payeur de type pigouvienne rentrerait dans la catégorie tout comme la politique agricole commune de l'Union Européenne. Si ces types d'actions partagent grandement la philosophie de l'instrument, elles n'en partagent pas le substrat technique. Pour ce travail, je ne considérerai que les PSE de type instruments, disposant à la fois de cette philosophie mais également le substrat technique propre.

Les formes prises par ce substrat sont diverses. Dans une première approche, nous pouvons distinguer deux grandes catégories de schémas de PSE. D'un côté, des schémas visent à restreindre certains usages considérés comme nuisibles pour l'environnement. L'idée est donc de rémunérer l'individu pour limiter son niveau d'extraction de la ressource naturelle afin que ce rythme soit inférieur au rythme de

régénération de la ressource. C'est dans cette catégorie que rentrent les actions menées par la ville de New-York dans la gestion de son bassin versant. En instaurant des restrictions d'usage sur les terres, ces PSE peuvent ainsi contribuer à réinstaurer des limites concernant le périmètre et l'accès à la ressource, première règle de gestion durable chez Ostrom.

De l'autre côté, avec le même objectif de réduction du rythme d'appropriation, certains schémas fonctionnent eux sur un modèle d'investissement dans de nouvelles pratiques : certaines pratiques étant plus consommatrices de ressource naturelle que d'autres, il est possible de financer le changement de pratique de l'appropriateur pour l'aider à se diriger vers des pratiques génératrices de revenus plus économes en ressource et ainsi garantir la fourniture du service environnementale.

B- Une nouvelle panacée ?

Les PSE ne peuvent cependant pas tout, cela pour des raisons inhérentes au mécanisme mais également du fait que celui-ci s'insère dans un ensemble d'autres actions publiques délimitant les marges de manœuvre possible. Notamment, pour qu'il y'ai rencontre autour d'un prix entre au moins un acheteur (point *iv* de la définition) et au moins un vendeur (point *v*), il convient que les dispositions à payer de l'acheteur et les dispositions à vendre des vendeurs se recoupent pour qu'une transaction volontaire puisse s'opérer (point *i* ; illustré par la Figure 4, p. 24). Cela suppose donc que l'activité d'appropriation initiale visée ne soit pas trop génératrice de revenus ce qui exclu toute une catégorie de menaces anthropiques, les déboisements pour plantation de palme ou de soja en ce qui concerne la déforestation par exemple, la différence de revenus avec un maintien des espaces forestiers étant trop important. Aussi, l'instrument est inapproprié dès lors que le service environnemental n'a pas de prix, si la valeur purement utilitariste n'est pas (encore ?) prouvée. C'est notamment le cas en ce qui concerne la biodiversité et les programmes de lutte contre la disparition des espèces menacée de disparition : « *Priceless or Worthless ?* » titre ainsi l'UICN dans son dernier rapport (Baillie & Butcher, 2012).

Toujours dans une logique purement de marchés, il convient pour qu'un phénomène « à la Coase » d'entente bilatérale entre acheteur et vendeur puisse se

mettre en œuvre que les coûts de transaction et de coordination soient suffisamment faibles. De tels coûts viennent en effet augmenter les coûts de mise en place des projets PSE ainsi que leur coût de gestion. Elevés, ils viendront ainsi diminuer la capacité à payer des acheteurs et / ou la disposition à vendre des offreurs, les agents devant supporter ces coûts pour que l'échange se réalise. Afin de réduire les coûts de transaction, mener des projets à grande échelle est une solution dans le sens où il est ainsi possible de répartir les coûts fixes baissant ainsi le coût individuel. Cependant, mener des projets à plus grand ampleur semble s'accompagner d'une perte en efficacité des programmes : individualiser les paiements et cibler les comportements les plus nuisibles devenant plus compliqué (Wunder, 2007). De plus, augmenter la taille des projets augmente par ailleurs les coûts de coordination le nombre d'acteurs impliqués étant plus important résultant sur l'idée que même si ces coûts de transactions peuvent être supportés, leur ampleur viendra diminuer de facto la capacité de l'instrument à résoudre le problème de gestion non durable.

Aussi, pour que le vendeur du service existe, une certaine reconnaissance des droits de propriété semble nécessaire (Wunder, 2007), tant sur la propriété de la terre que des droits de propriété sur l'utilisation de la terre ainsi que sur la commercialisation de ses services (Muradian, et al., 2010). Ces conditions ne sont pas toujours garanties, une situation de flou juridique entourant de nombreuses réserves naturelles.

Egalement, à ces trois limites propres à l'instrument qui ressortent de la littérature – différences de bénéfices faibles en fonction de l'utilisation des sols, coûts de transaction et de coordination maintenus, statut du foncier clair, au moins un quatrième élément vient également réduire le champ d'action des PSE : son intégration au sein d'un mix de politiques publiques. L'action publique peut ne pas se limiter à l'utilisation d'un instrument mais au contraire au mélange de plusieurs, que ce soit pour des raisons de préexistence d'instruments lors de l'imposition d'un nouveau ou une volonté d'allier différents instruments. Or, tous les instruments en place peuvent ne pas répondre à la même logique d'action (voir Tableau 2, p.26 par exemple). Ainsi, des PSE dont l'essence est de fonctionner sur la base du volontariat peuvent ne venir qu'en complément, qu'en auxiliaire d'instruments juridiques fonctionnant sur la contrainte, limitant les marges pour l'application d'un PSE.

Si bien que les PSE pris dans leur définition la plus canonique apparaissent déjà comme un instrument aux limites réelles, limites d'autant plus prononcées dès lors que l'on considère l'instrument comme part d'un mix de politiques publiques. Ce dernier point confirme ainsi l'intérêt d'analyser les PSE en pratique plus que par le simple regard théorique¹⁸. Cette mise en contexte des PSE conduira par ailleurs par un questionnement de la définition même de l'objet.

C- Les PSE en pratique

Cette approche théorique de l'outil demeure insuffisante et nécessite par une approche par la pratique de l'instrument. Or, en pratique, les schémas PSE ne rentrent cependant pas si clairement dans la classification duale investissement ou restriction, et ne satisfont pas forcément les critères de la définition canonique de Wunder. Il est possible de voir dans ces écarts un double phénomène. Tout d'abord, un mécanisme d'appropriation et de transformation de l'objet par la pratique semble être à l'œuvre. De plus, une possible faiblesse de la définition retenue peut être à l'origine de ces écarts. Je propose ici de détailler les points de la définition canonique posant dans la littérature étudiée le plus problème au regard de la réalité des instruments afin de mener la discussion.

« (i) Une transaction volontaire » ?

Premier point dans la définition de Wunder, une instrumentation de la gestion des ressources naturelles par un PSE se doit d'être un accord volontaire. C'est comme nous l'avons vu un des points majeurs de différence avec les autres instruments du mix de politiques publiques (Laurans, et al., 2011). Or en pratique, plusieurs éléments peuvent venir rendre cette condition de libre participation difficile, voire impossible.

¹⁸ Cette seule approche théorique semble guère intéressante, les PSE ne correspondant par ailleurs pas une avancée importante du savoir. Les PSE ne sont qu'une opérationnalisation du théorème de Coase, économiste nobélisé pour ces travaux. Par ailleurs, dans son article de 1960, c'est dès le résumé que l'auteur cite un problème environnemental pour appuyer son propos (Coase, 1960). L'apport des PSE est au contraire d'opérationnaliser ce résultat. Dès lors, c'est bien une approche par la pratique de l'objet qui semble être la plus pertinente (Engel, et al., 2008).

Dans des projets à petite échelle comme celui de Vittel, la dimension volontaire de la participation des agriculteurs offreurs du service semble possible. Nous sommes ici dans une catégorie de PSE locaux dont le financement est assuré par le bénéficiaire direct du SE. *A contrario*, dans le cas costaricain, le financement du projet s'est effectué par l'Etat via la mise en place d'un fond collectant une taxe sur les produits pétroliers. Si bien que la participation des citoyens à l'achat du SE n'était volontaire, la taxe s'imposant à tous. Dès lors qu'un programme de PSE est étatique, la dimension volontaire du schéma est compromise par la nature même du financeur, seul détenteur de la « violence légitime ». Pour deux autres programmes nationaux au moins - en Chine et au Vietnam, s'ajoute à cela le faible niveau démocratique de certains pays financeurs dont le régime politique même est un frein à la mise en place de programmes réellement volontaires (Wunder, 2005).

Aussi, même sur des projets à l'échelle locale, cette condition de volontariat peut être difficile à atteindre, notamment au sein des pays en développement. Dès lors que les fournisseurs du SE se trouvent être des citoyens en situation d'extrême pauvreté pour qui l'accès à des revenus monétaires est un enjeu crucial dans le but de se fournir en biens de premières nécessités, il est possible de questionner la capacité de ces derniers à être en mesure de refuser un accord (Muradian, et al., 2010). L'échange est en quelque sorte forcé par la vulnérabilité de ces individus. Passant en revue les projets PSE portant sur la thématique de l'eau en Amérique du Sud, Muradian et ses collègues considérèrent que dans tous les projets étudiés, la dimension volontaire manquait (Vatn, 2010).

« (ii) *Un service environnemental bien défini* » ?

La notion de service environnemental discutée plus haut compréhensible d'un point de vue théorique est toute fois souvent difficile à cerner en pratique, ceux-ci dépendant de critères hétérogènes et interagissant fortement entre eux. Les identifier, les produire, les gérer et les utiliser demande ainsi un investissement certain (Berthet, 2010). De nombreux PSE mobilisent ainsi des SE en se basant sur des impressions, sur un savoir populaire bien plus que sur une réalité scientifique (Wallace, 2007). Aussi, l'idée d'une post rationalisation des actions par la mobilisation d'un concept de service environnemental semble une pratique existante. C'est ce que mettent en lumière Laurans et Aoubib dans une analyse documentaire affinée de « la légende urbaine » des Catskills ou la mobilisation de l'idée de service écosystémique après

coup n'est venue qu'entretenir une histoire et ne constituait pas réellement un choix (Laurans & Aoubib, 2012).

(v) si et seulement si le service est effectivement préservé.

A la base du fonctionnement des PSE, le principe de conditionnalité du paiement est central afin que le mécanisme soit réellement incitatif. Etudiant les cas boliviens et vietnamiens, la garantie de ce critère est l'élément le plus problématique d'après Wunder (Wallace, 2007). De nombreux programmes ne sont pas accompagnés de mécanismes de contrôle et quand ce contrôle est effectué, il est courant que celui-ci soit basé sur de simples déclarations de bonne foi guères contraignantes. Aussi, particulièrement dans les pays en développement, même quand le contrôle existe et que la non provision du service est constatée, il est difficile d'interrompre les paiements tant le management de projets peut être lié à des réalités politiques contraignantes (Wunder, 2007). L'additionalité de ces programmes, c'est-à-dire leur capacité à apporter une amélioration par rapport à un scénario dans lequel rien n'aurait été effectué, est ainsi un problème majeur dans la pratique.

De nombreux points séparent donc la définition traditionnelle de l'instrument de ses déclinaisons pratiques dans un mécanisme d'appropriation par les acteurs de l'instrument conduisant à le transformer : la place ambiguë du volontariat, l'utilisation après coups comme outil de rationalisation des actions, abandon de la conditionnalité dans une volonté de maintien de paix sociale dans la communauté *etc.* Au delà, de nombreux problèmes pratiques semblent eux relatifs à la définition même de l'instrument qui serait inadaptée pour caractériser sa réalité au-delà de son simple idéal type. Wunder lui-même reconnaît la fragilité de sa définition dans l'article même où celle-ci est proposée et se voit contraint dans ses analyses de prendre un parti pris, devant constamment distinguer les « véritables PSE » (*Genuine PES*) des « quasi PSE » (*PES-like*) (Wunder, 2005), au regard de ce que les PSE devraient être au lieu de les prendre pour ce qu'ils sont ou pourraient être (Vatn, 2010). La définition semble ainsi incapable de décrire ce que sont vraiment ces instruments. Un autre point est problématique dans la définition de Wunder : celle-ci emploie un vocable propre au marché (acheteur, vendeur, bien) pour décrire les programmes quand bien même en pratique des mécanismes de marché sont absents (Karsenty, 2012a).

Pour dépasser ces deux problèmes, Muradian propose une définition alternative en 2010 abandonnant les références aux marchés et réintroduisant explicitement la notion d'utilisation des sols afin de coller à ce que sont par nature les projets PSE : un changement de l'utilisation des sols (*land use*) sans changement du propriétaire (*land tenure*). Les PSE consistent pour l'auteur en des « transferts de ressources entre des acteurs sociaux visant à créer des incitations pour aligner les décisions individuelles ou collectives d'utilisation des sols avec l'intérêt social dans le management des ressources naturelles » (Muradian, et al., 2010). Karsenty propose également une définition alternative mettant ainsi plus l'action sur le volontariat et la conditionnalité « Un PSE est une rémunération d'un agent pour un service rendu à d'autres agents (où qu'ils soient) à travers une action intentionnelle visant à préserver, restaurer ou augmenter un service environnemental convenu » (Karsenty, 2012b). Si bien que le programme de recherche sur les PSE soit arrivé à un stade de questionnement de son sujet d'étude (voir Tableau 3 ci-dessous) 10 ans après son lancement¹⁹.

Tableau 3: Convergences et divergences des définitions PSE, auteur.

	Une transaction volontaire	Un service clairement défini	Acheteur	Vendeur	Conditionnalité
Wunder 2005					
Muradian 2010					
Karsenty 2012					

En vert est représentée la convergence entre les définitions, l'orange pointant lui les divergences.

¹⁹ L'article de Muradian fait ainsi parti du numéro spécial d'Ecological Economics de l'année 2010, revue clef dans la littérature des PSE. Dans ce numéro, c'est bien un questionnement des pratiques du champ qui est proposé, un champ lui-même donc le paradigme dominant est basé sur le numéro spécial d'Ecological Economics de 2008.

D- Quelle grille d'évaluation pour les PSE dans la littérature?

Qu'elle que soit la définition choisie, il convient par ailleurs de s'accorder sur les dimensions à évaluer des programmes. Dans un paradigme de *New Public Managment* (Hood, 1995) dans lequel s'inscrivent à la fois l'instrument et les attentes générales en termes de management des ressources naturelles (Kissling-Naf & Bisang, 2000), c'est une recherche de résultat qui est attendue face à l'urgence des enjeux: il convient donc d'évaluer les effets des politiques et donc notamment leur efficacité et leur efficience.

Dans ce travail, je considère l'efficacité comme la capacité de l'instrument ou de la politique à réinstaurer une gestion durable des écosystèmes ; cette gestion durable garantissant la fourniture des SE rendus. L'efficience est entendue comme la capacité de cet instrument ou politique à atteindre l'objectif de gestion durable à moindre coût.

Mesurer l'efficacité,

Est efficace une politique ayant réintroduit une gestion durable de la ressource, c'est-à-dire une gestion dans laquelle le rythme d'appropriation de la ressource naturelle est inférieur à son rythme de régénération comme cela a été défini plus haut. Cette gestion durable garantit à son tour la fourniture du SE. Si une politique corrective par l'instauration d'un instrument de gestion est menée c'est que la situation actuelle est celle d'une gestion non durable. Sera donc efficace un instrument ayant inversé la tendance d'appropriation vers une dynamique soutenable. Pour mesurer cette efficacité plusieurs stratégies ont été implémentées par les acteurs. Nous en présenterons ici trois types récurrent dans la littérature.

Tout d'abord, la justification de l'efficacité dans une partie de la littérature est seulement annoncée au regard de *success stories* passées aux vertus heuristiques, notamment en ce qui concerne les trois légendes urbaines que nous avons présentées ici – Vittel, New-York, Costa Rica – quand bien même le fait que ces politiques furent de « réels PSE » est de plus en plus contesté (Laurans, et al., 2011), (Laurans & Aoubib, 2012). Une telle posture semble donc peu robuste pour mener une réelle évaluation des résultats.

La deuxième stratégie isolée dans la littérature consiste en la formulation de scénarios sous plusieurs hypothèses dans le but de comparer une situation avec

intervention publique et une situation sans intervention. Dans cette stratégie, l'efficacité sera donc appréhender par la différence entre les deux situations finales (Wunder, 2005).

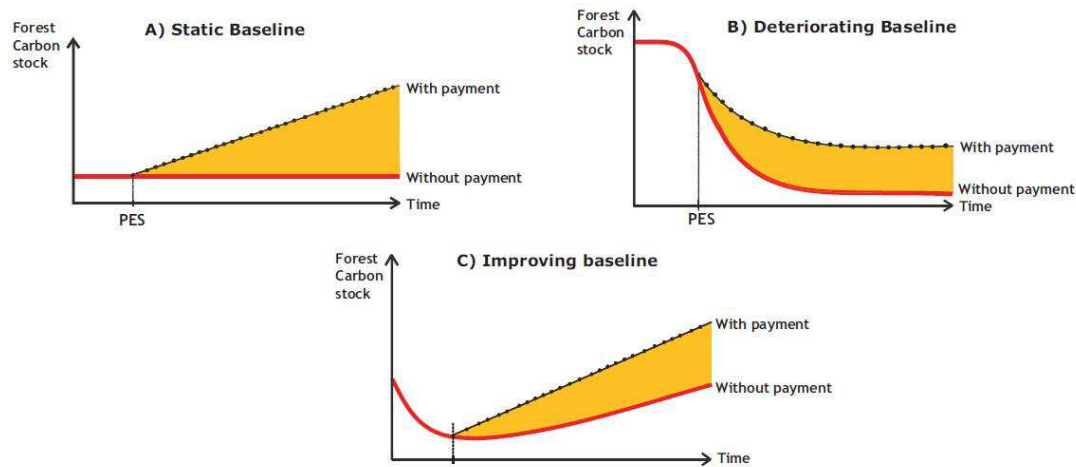


Figure 6: Evaluation de l'efficacité par l'utilisation de scénarios, tiré de (Wunder, 2005)

Ainsi, plus l'espèce ou l'espace visé par la politique sera menacé (deteriorating baseline), plus le potentiel d'infléchissement de l'instrument correctif est important (Wendland & al., 2010), géométriquement caractérisé dans les graphiques de Wunder par une aire orange plus importante), mais plus la difficulté du terrain devrait être grande. Procéder ainsi a pour avantage d'être en mesure d'apporter des résultats quantitatifs à l'évaluation, utiles pour fixer la rétribution apporter dans le cadre des schémas PSE ; un avantage à peser au regard de la difficulté intrinsèque de mise en œuvre de la méthode reposant sur la formulation de scénarios (la situation sans intervention n'existe pas et doit être simulée), un exercice incertain, complexe, aux résultats malléables par chaque acteur en fonction de leurs objectifs propres. Cette faiblesse est d'ailleurs reconnu par Wunder lui-même mais aussi par de nombreux autres chercheurs (par exemple, (Karsenty, 2009a). Par malléabilité des résultats est entendue l'idée que tous les acteurs peuvent ne pas être engagés dans un processus de préservation de la ressource et non ainsi pas les mêmes attentes concernant le niveau des *baseline* établies. Les acteurs dont le but est de sauvegarder la ressource peuvent avoir une incitation forte à exagérer le scénario sans intervention (afin de rendre la dynamique sans intervention plus prégnante par exemple) quand ceux non engagés dans sa préservation auront une tendance à la sous

évaluer²⁰. Les acteurs ont des intérêts stratégiques pour obtenir certains résultats et la nature hypothétique des scénarios leur donne plus de marge de manœuvre afin de faire rentrer leurs préoccupations propres dans l'analyse. Par ailleurs, si nous supposons que ce point délicat puisse être surpassé (par une expertise indépendante par exemple), la formulation du scénario reste problématique de par la nature de la dynamique à prévoir. Pour que le scénario hypothétique soit fiable, une compréhension exacte des causes de la gestion non durable de la ressource ainsi que du fonctionnement de la dynamique propre des écosystèmes est nécessaire. Or, il apparaît que ces deux points sont largement méconnus (Bennett, et al., 2009), (Angelson & Kaimovitz, 1999) pour le cas de la déforestation). Évaluer l'efficacité de PSE par la formulation de scénarios apparaît donc ainsi comme un exercice difficile à implémenter.

La troisième stratégie pour appréhender l'efficacité de l'instrument PSE que l'on retrouve à travers la littérature consiste à partir de postures théoriques. Si l'on suppose que le mécanisme en soit est efficace pour réinstaurer une gestion durable dans sa forme canonique pure (en d'autres termes, si l'instrument respecte les cinq conditions de Wunder), identifier les points de blocage possibles à la mise en œuvre dans « la réalité » permet d'avoir une idée de la potentialité de l'instrument en termes d'efficacité dans un contexte précis, chaque blocage venant diminuer l'efficacité de l'instrument (Engel, et al., 2008). Procéder ainsi ne permet pas d'obtenir de résultats sur la quantité de ressource préservée (et donc in fine de SE préservé) mais permet tout de même qualitativement d'appréhender le pouvoir de l'instrument sans passer par la formulation de scénarios, un exercice dont nous avons vu la difficulté.

Ces deux stratégies ne s'opposent pas. Je défends ici qu'elles sont au contraire complémentaires si l'on prend soin de différencier le moment auquel est effectuée l'évaluation : avant la politique (ex ante) ou après la politique (ex post). En effet, pour obtenir des résultats quantitatifs liés à l'efficacité de la politique après coup, la première méthode d'évaluation basée sur l'utilisation de scénarios semble

²⁰ Même quand les différents acteurs sont engagés dans une stratégie de préservation de la ressource, tous n'ont pas en toutes circonstances les mêmes intérêts, voir Palmer pour une discussion en ce qui concerne les divergences d'intérêt lors de l'évaluation des coûts d'opportunité des agents (Delacota & Palmer, 2011).

pouvoir trouver sa place: après la mise en œuvre de la politique, les résultats du scénario avec implémentation du PSE peuvent être observés et comparés directement au scénario hypothétique qui demeure la seule dimension à évaluer. La deuxième méthode d'évaluation basée sur une posture théorique semble elle appropriée dans le cas d'une évaluation *ex ante* de la politique, dans le but d'évaluer la pertinence de l'introduction de l'instrument par rapport au contexte : un acheteur existe il? Les coûts de transaction sont ils élevés? *etc.* Chaque instrument de politique publique ayant un substrat technique propre, opérer de la sorte permet de réparer si l'instrument envisagé est celui qui est le plus en adéquation avec le contexte. Dans une évaluation en cours (*a priori-ex post*), une telle démarche d'application d'un savoir au moment de la mise en œuvre de la politique est une démarche pertinente afin de mettre en lumière les points à modifier dans cette vie de la politique afin d'atteindre un changement de tendance le plus élevé. Remarquons que lors d'une évaluation *ex ante*, les deux approches (partir d'un scénario, utiliser une posture théorique) peuvent aussi être combinées : la posture théorique peut permettre de formuler des hypothèses de tendance par rapport à la situation avec instrument ; tendance à comparer avec celle sans instrument. Cependant, une double incertitude pèse donc sur les résultats d'une telle évaluation, les deux scénarios étant hypothétiques. Ainsi, la grille pour analyser l'efficacité de l'instrument peut être multiple, le choix de la grille la plus pertinente peut être liée au stade d'avancement de la politique.

Mesurer l'efficience,

L'efficience renvoi à la volonté de préserver les écosystèmes à moindre coût. Dans la littérature, l'atteinte de l'efficience des programmes peut s'opérer par deux conditions en fonction de l'horizon temporel choisi. Tout d'abord, se plaçant dans une prise en compte du court terme et donc dans l'analyse de l'efficience à l'instant t du programme, la littérature ressort que les mécanismes de PSE seront efficient dès lors que les acteurs sont compensés à hauteur de leur coût d'opportunité²¹, ce montant correspondant à l'incitation monétaire la plus faible en mesure de leur faire

²¹ Dans la théorie économique, la notion de coût d'opportunité renvoi au montant auquel un agent économique renonce lorsqu'il opère un choix : en arrêtant de cultiver des terres afin de les préserver, un agriculteur renonce aux gains tirés de sa production agricole.

changer de pratique (voir Figure 4, p. 24). Opérer un montant à un niveau plus élevé ne changerait en rien l'efficacité de l'action, le changement de pratique étant garanti par un paiement au coût d'opportunité.

En se plaçant sur un horizon temporel plus important, les PSE dits investissement présentent un plus grand pouvoir d'efficacité que les schémas PSE dits de restriction d'usage. En effet, une fois les coûts d'investissements et les coûts d'opportunités initiaux supportés (aux quels s'ajoutent les coûts de transaction qui sont aussi supportés dans un PSE de restriction d'usage), il est possible d'arrêter les paiements dès lors que les nouveaux profits des personnes visées par le programme sont au moins équivalents aux anciens profits. Dans un PSE de restriction d'usage, le paiement doit lui s'effectuer sur un horizon temporel infini (Pirard, et al., 2010), voir Figure 7 ci-dessous). Ici, le paiement n'est ainsi plus déterminé sur un coût d'opportunité mais sur les besoins des habitants (qui n'ont *a priori* aucune raison pour être égaux au coût d'opportunité) pour permettre le passage sur une technologie alternative. Pour garantir cette efficacité dynamique, la capacité de l'arrêt des paiements doit être effective, ce qui comme nous l'avons déjà noté n'est pas toujours le cas. Par ailleurs, rémunérer les individus au niveau de leurs besoins peut présenter un avantage au regard d'un troisième objectif possible: il peut satisfaire des enjeux d'équité.

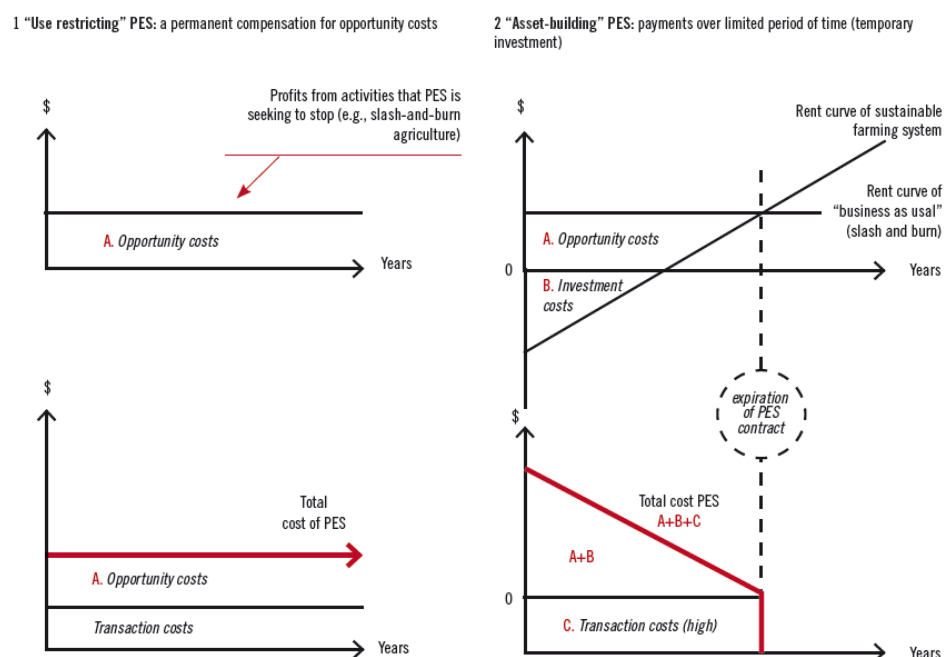


Figure 7: L'efficacité dynamique des PSE investissement en comparaison aux PSE restriction d'usage, tiré de (Pirard, et al., 2010).

La prise en compte de l'équité,

Dans le paradigme de développement durable porté par les différents traités internationaux, au delà de l'impact environnemental de la politique menée, l'impact sur les populations, en terme de bien être humain notamment doit être étudié comme un objectif à part entière et non comme un seul potentiel effet secondaire de la politique environnementale. Alors que l'efficacité et l'efficience se concentrent sur les impacts environnementaux des PSE, l'analyse de l'équité vise à étudier l'impact des projets sur ces conditions humaines. Définir l'équité se révèle être un exercice plus ardu que de définir les notions d'efficacité et d'efficience. Conventionnellement, est équitable ce qui est juste. Il resterait ainsi donc à définir ce qui est juste, un élément bien difficile tant cette idée est propre à chaque culture. Ici, je ne proposerai pas de discussion générale mais me concentrerai à proposer un critère qui s'appliquera pour les populations les plus vulnérables des pays en développement, c'est-à-dire la population impactée par les politiques de type PSE à Madagascar qui constitue le cas d'étude de ce travail.

Le concept ainsi le plus approprié au cas malgache semble être la notion de capacité développée par A. Sen. Les capacités représentent « l'étendue des possibilités réelles que possède un individu de faire et d'être » (Randrianarison & Karpe, 2010). Cette définition assez large trouve écho dans des représentations locales de justice et de droiture : la notion de *rariny* et *hitsiny* que nous présenterons plus tard.

De part leur nature incitative, les PSE ont dans leur substrat des éléments les rendant intéressant du point de vu de l'équité. Cette dimension incitative est à mettre à la nature contraignante des instruments traditionnels plus portés sur la sanction. Alors que la contrainte réduit les choix possibles pour les agents, les incitations les augmentent. Cependant, un arbitrage est souvent présenté comme nécessaire dans la littérature : celui entre efficience d'un point de vu des gestionnaires de la zone et d'équité. A niveau d'efficacité donné, plus les sommes versées par les gestionnaires de l'espace seront faibles, plus l'efficience des actions seront importantes pour ces gestionnaires, mais moins ces programmes seraient équitables pour les populations. Ce problème est d'autant plus marqué que le « marché » en question est en règle général loin des canons d'une situation de concurrence mais plus proche d'une situation d'un monopsonne ou un seul acheteur de service environnemental fait face à

une multitude d'offreurs et est ainsi en mesure de s'accaparer tout le surplus de bien être. Au contraire, pour qu'un programme soit équitable pour les populations, il conviendrait que les paiements soient effectués à hauteur des besoins réels des populations, niveaux bien souvent supérieur à leur coût d'opportunité dans les pays en développement tout au moins. Un arbitrage nécessaire viendrait donc ainsi nuancer systématiquement le caractère équitable des mécanismes PSE.

E- Enrichir cette grille d'évaluation des PSE par une utilisation analytique des résultats du management des biens communs.

Critères analytiques ou critères normatifs ?

L'analyse des PSE dans la littérature fonctionne sur une grille d'analyse individuelle de la décision. Néanmoins, comme nous l'avons vu plus haut, les ressources naturelles correspondent généralement à des biens communs caractérisés par une rivalité mais une relative non exclusion (voir Figure 3 p.22). Pour analyser de tels biens, prendre en compte la dimension collective des comportements apparaît comme nécessaire afin de prendre en compte les notions de pouvoir, de normes *etc* et ainsi prendre en compte un concept plus large de la rationalité qu'un arbitrage coût/bénéfices individuel. L'analyse des choix collectifs est un élément important dans un autre courant de la littérature liée au management des ressources naturelles : précisément celui dit de la gestion des biens communs. Dans ce courant sont notamment mis en avant un ensemble de conditions qui empiriquement favorisent une gestion durable des ressources naturelles. Ce que je défends ici c'est que mobiliser une telle grille d'analyse est une stratégie possible afin d'enrichir l'analyse théorique de l'efficacité des PSE peut être trop centrée sur une analyse individuelle.

L'ouvrage d'Elinor Ostrom *La Gouvernance des biens communs* paru en 1990 fut le premier à proposer une synthèse des résultats de ce courant d'analyse, aussi bien basée sur les travaux de l'auteur que sur d'autres contributions. Notamment, dans cette synthèse, huit principes économiques et socio-juridiques sont mis en avant comme étant des éléments permettant de favoriser une gestion durable des RNR. Non respectés, ces principes créent a contrario des conditions favorables à une gestion non durable des RNR et donc à une vulnérabilisation des écosystèmes.

Comme première analyse, c'est donc cette grille qui sera utilisée dans ce travail²². Je propose de présenter ces huit critères qui dans l'analyse du cas malgache me permettra d'affiner l'analyse de l'efficacité des instruments mis en place.

Remarquons que dans la littérature des PSE, une mobilisation différente des travaux d'Ostrom a été effectuée notamment par Fisher et al. dans un article de 2010. Dans ce papier, il s'agissait de présenter les leçons devant être tirées de la littérature de la gestion des biens communs dans le design des projets PSE (Fisher, et al., 2010). La mobilisation faite des travaux de la gestion des biens communs apparaît ainsi comme plus normative, l'article regardant comment les PSE devraient être désignés en pratique afin de satisfaire les principes de bonne gestion identifiés par Ostrom. A contrario ici, je propose d'utiliser les principes d'Ostrom comme grille analytique, c'est-à-dire que faisant l'hypothèse que ceux-ci permettent de favoriser une gestion durable des RNR, comment les instruments de politique publique s'articulent avec ces principes : sont ils compatibles ?, permettent ils de restaurer de telles conditions ? Etc.²³

²² La littérature concernant ces critères d'analyse a évolué conduisant à la mise en place de critères reformulés. Par exemple, Agrawal dont je n'ai hélas pu consulter une copie lors de mon séjour à Madagascar (Agrawal, 2002). Egalement, Cox, Arnold & Villamayor "A Review and Reassessment of Design Principles for Community-based Natural Resource Management" forthcoming *Ecology & Society*.

Dans une première analyse, nous nous baserons cependant sur la première grille proposée par Ostrom, tout en mentionnant au fil de l'énumération des critères certains points ayant évolué. Si la mobilisation de ce courant d'étude comme grille complémentaire d'analyse s'avère pertinent –point défendu ici, alors un travail plus approfondi d'identification des critères devrait être effectué dans le futur.

²³ Une posture normative comme celle de Fisher semble quelque peu trahir la philosophie des propos d'Ostrom. En effet, elle ne parle pas dans ses articles d'opérer un changement par l'extérieur des structures par l'instauration d'un instrument correctif, c'est-à-dire de ce que propose de faire Fisher. Par ailleurs, ces réflexions semblent aussi reposer sur un postulat de certaine neutralité de l'instrument de gestion : que ce soit un projet PSE ou un autre instrument, le respect de certaines conditions dans l'élaboration du schéma détermine la possible réussite du programme. Ici, le postulat effectué est celui d'une non-neutralité des instruments de gestion (Martineau, 2008) : en soit un instrument porte des caractéristiques particulières qui vont engendrer des effets qui lui sont propres. Si bien qu'en plus de devoir respecter certaines conditions dans leur implémentation, il convient

Les huit principes de bonne gestion (Ostrom, 1990).

Règle 1- Des limites concernant le périmètre et l'accès à la ressource clairement définies ;

Limiter l'accès à la ressource commune représente le premier pas dans la démarche d'organisation de la ressource chez Ostrom pour sortir d'une situation de libre accès à la Hardin. Tant que la démarche n'est pas effectuée, il est en effet bien difficile de savoir ce qui est géré et pour qui. Si les limites ne sont pas établies, le risque pour les appropriateurs locaux de voir leurs efforts sapés par des appropriateurs extérieurs est bien plus grand limitant la probabilité de coopération des individus.

Non détaillé dans le livre de 1990, ressort à travers la suite de la littérature, la nécessité de bien distinguer des limites concernant les espaces (i.e. qu'entends on par la ressource commune) et des limites concernant les individus (quels sont les droits dont chacun dispose).

Règle 2- Une structure de règle en adéquation avec l'environnement local ;

Les règles se doivent de refléter les attributs propres de chaque ressource.

Règle 3- Des dispositifs de choix collectifs;

Ce qui différencie les utilisateurs d'une ressource commune de la métaphore du prisonnier est la capacité à modifier les règles opérationnelles régissant la gestion de la ressource. Pour que les agents s'engagent ainsi dans un processus de préservation de la ressource, des dispositifs de choix collectifs doivent être mis en œuvre afin que les agents puissent déterminer entre eux des règles de gestion. Les coûts de transaction de l'établissement de ces règles doivent néanmoins restés faibles pour que la possibilité de changement existe. Une solution opérationnelle à cette

d'analyser les conséquences de ces effets spécifiques et de regarder si intrinsèquement les instruments de gestion sont en mesure de rentrer en adéquation avec ces règles de bonne gestion.

règle réside dans l'établissement de lieu de discussions et d'échange à proprement parler.

Règle 4- Un système de surveillance ;

La règle ayant été établie, il convient de la faire respecter. Des analyses menées dans la littérature, il ressort que la simple présence de normes partagées couplée à un système d'établissement de réputation des individus ne constitue pas des incitations suffisantes pour garantir le respect de la règle. Il convient de mettre en place un réel système de surveillance. Il apparaît par ailleurs que les mécanismes de surveillance interne, organisé par les appropriateurs eux-mêmes sont plus efficaces qu'une surveillance externe²⁴.

Au delà de la punition des tricheurs, la présence d'un mécanisme de surveillance est centrale car il permet de montrer explicitement aux non-contrevenants que les autres appropriateurs respectent bien la règle, et que donc personne ne se fait « pigeonner » dans les termes même d'Ostrom. Derrière cela se cache donc une conception conditionnelle de l'engagement à l'action collective : participera à l'action collective l'individu sachant que la majorité des autres participants respectera les règles établies. En surveillant le comportement des autres, l'appropriateur-surveillant s'assure de la participation honnête des autres appropriateurs renforçant par là son désir personnel de participation. Il s'agit de l'explication donnée à la supériorité de la surveillance interne.

Règle 5- Un système de sanctions graduel ;

Ce qui est frappant aux dires d'Ostrom, c'est le très faible montant des sanctions planchers dans le système graduel des organisations garantissant une gestion durable des RNR. Ce faible niveau se justifie par la double casquette d'appropriateur et surveillant des joueurs ; l'appropriateur-surveillant souhaitant lui-même bénéficier d'une certaine compréhension s'il devait se trouver un jour dans une situation de triche. L'enjeu étant que cette trahison ne soit qu'exceptionnelle,

²⁴ Analysé plus en profondeur dans (Gibson & Williams, 2005) par exemple.

ceux qu'il faut sanctionner, ce sont les récidivistes et non les tricheurs occasionnels, d'où la nécessité d'un système de sanction graduel²⁵.

Règle 6- Des mécanismes de résolution des conflits ;

Les systèmes de règle à mettre en œuvre étant complexes, la présence d'arènes de discussion est nécessaire pour garantir la pérennité du dispositif.

Règle 7- L'Etat doit reconnaître et tolérer les institutions locales de gestion ;

La non-reconnaissance des pratiques locales et l'imposition d'une solution par un Etat Léviathan vient souvent rompre les équilibres locaux en instaurant une incertitude maximale.

Règle 8- La gestion doit se faire par un système imbriqué d'organisations ;

Dans une conception très économique, l'action commune a pour objectif d'internaliser les externalités et de faire jouer les économies d'échelle pour diminuer le coût unitaire de l'action. Par l'angle néo-institutionnel, la taille de l'organisation optimale doit permettre de faire jouer les deux mécanismes avec la dimension la plus faible possible afin de limiter les coûts de coordination et de transaction. L'enchevêtrement de plusieurs organisations imbriquées peut se justifier pour garantir une plus grande robustesse de la gestion commune. Cette règle doit

²⁵ Le cadre théorique classique de la théorie des jeux est dépassé, les stratégies amenant à une coopération stable dans le cadre d'un dilemme du prisonnier répété reposant sur un taux de conformité à la règle de 100% : la seule manière d'obtenir un équilibre de coopération stable est la présence d'un mécanisme de sanction directe et permanent en cas de trahison. Dès lors qu'un joueur trahit la stratégie de coopération, il convient pour les autres joueurs dès le tour qui suivra, et cela jusqu'à la fin du jeu, de choisir la stratégie maximisant l'intérêt immédiat personnel et non plus collectif. Dans le cadre proposé par Ostrom, un certain degré de tolérance à la trahison de la stratégie collective est possible sans mise en danger de la stratégie commune de long terme.

également se lire au regard des travaux effectués sur la gouvernance polycentrique par le mari d'Elinor Ostrom : Vincent Ostrom.

Ainsi, ces huit règles de bonne gestion peuvent fournir une grille d'analyse complémentaire pour évaluer l'efficacité des instruments de gestion, notamment dans notre cas pour les PSE. En regardant si le substrat technique et la philosophie de ceux-ci sont en mesure de s'articuler avec ces huit règles, en plus de redonner une incitation individuelle à la conservation, il est possible d'analyser la possible efficacité des instruments au regard d'un contexte plus local.

Si bien que nous avons vu dans cette partie que le notion de SE refaisait surface dans l'agenda politique notamment du fait de leur forte dégradation au cours des dernières décennies. En parallèle des outils traditionnels de gestion, nous observons une montée en puissance des outils dit économique, notamment des PSE afin de réinstaurer une gestion plus durable des RNR dans le but de garantir la fourniture des SE. Ce phénomène s'observe aussi à Madagascar où se déroule un phénomène massif de déforestation fragilisant la fourniture de nombreux SE. Des instruments économiques PSE y sont instaurés afin de tenter d'enrayer le phénomène. La suite de ce travail propose donc une étude à partir du cas malgache dans un contexte très particulier : celui d'un pays faiblement avancé dans son développement, la présence d'un Etat fragile en crise, des instruments mis en place en articulation avec d'autres instruments de gestion dont notamment un instrument juridique contraignant qui s'impose à lui : l'instrument des Aires Protégées.

CH2 : Analyse d'un cas empirique: Quels apports des PSE pour la gestion de la Nouvelle Aire Protégée Ankeniheny-Zahamena à Madagascar ?

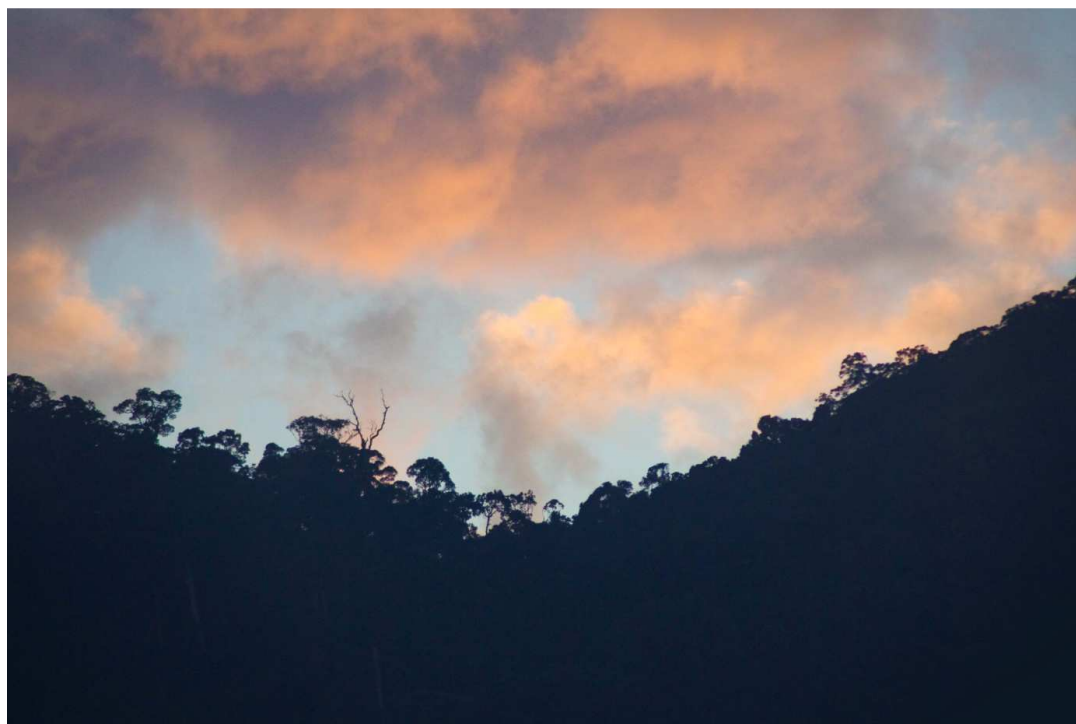


Figure 8: Levé du soleil sur la canopée, Juillet 2012, auteur.

Le terrain d'étude sélectionné pour mes travaux est le Corridor Ankeniheny-Zahamena (CAZ), 381 000ha de forêt humide dense assurant la connectivité écologique entre deux espaces protégés biologiquement majeurs séparés de 180 km: le Parc naturel d'Andasibe-Mantadia au sud et le Parc national de Zahamena au nord (Carte 2 ci-dessous). Cette superficie fait du CAZ le reste contigu de forêt primaire le plus important dans l'est du pays. Mais sous l'impact de multiples pressions anthropiques, ces espaces sont fortement menacés, faisant du CAZ une des priorités de l'agenda environnemental à Madagascar. Si bien que depuis 2005, une Nouvelle Aire Protégée est en cours d'établissement : la NAP CAZ.

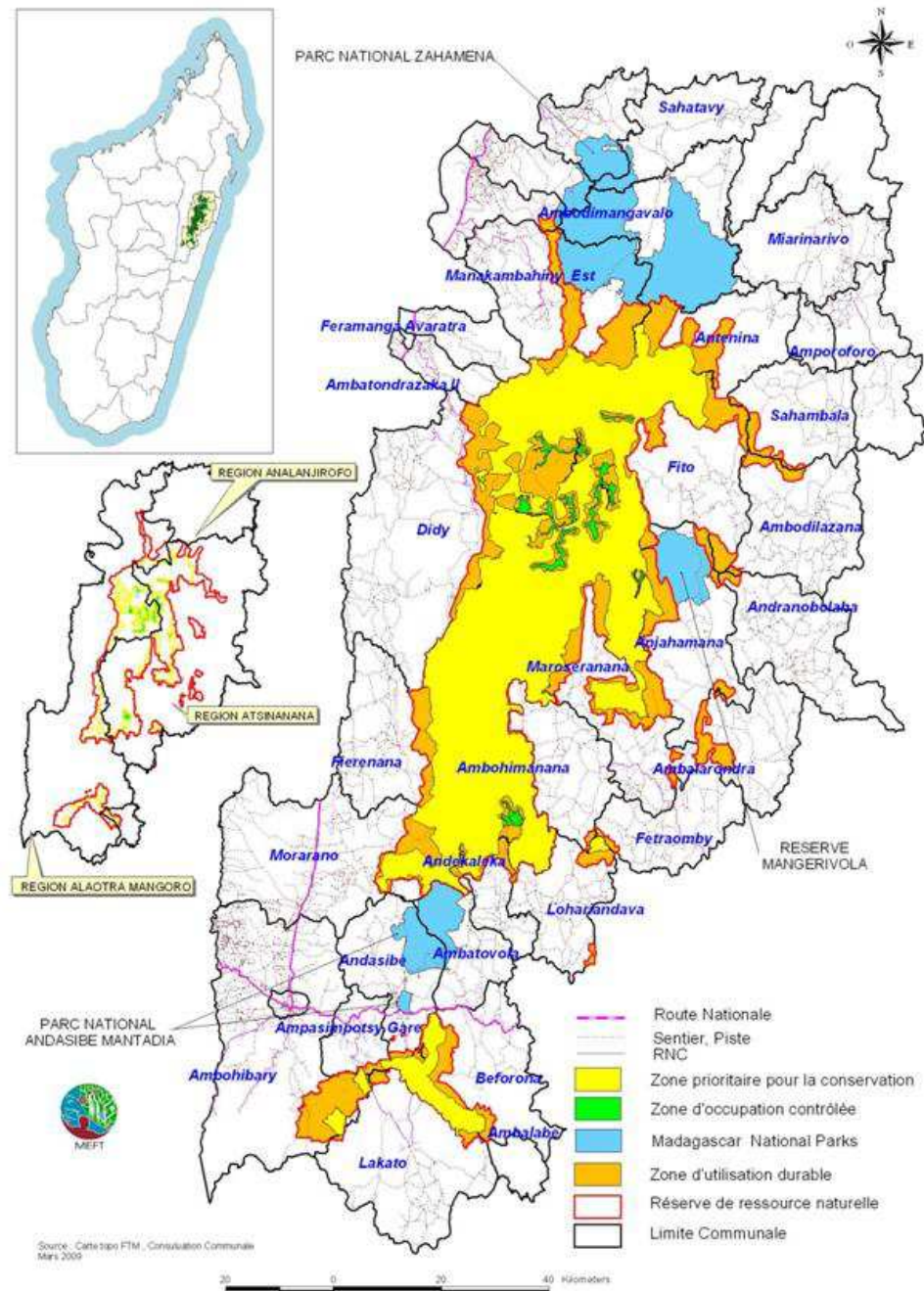
Dans ce chapitre, je présenterai tout d'abord la zone d'étude, sa richesse environnementale en termes de services écosystémiques mais aussi les menaces qui pèsent sur elle, des menaces ayant conduit à la remontée du problème à l'agenda politique national avec la création d'une Nouvelle Aire Protégée après avoir été à celui de différents projets (Section 1). Je mettrai par la suite en avant la théorie de l'action sous tendant à la création de cet espace protégé – conceptualisé dans ce travail comme un diagnostic de vulnérabilité comme introduit au Chapitre 1 - ce qui me permettra d'analyser la nouvelle politique menée pour la protection de l'espace (Section 2). Cette théorie de l'action apparaît comme incomplète, ce qui conduit à l'établissement d'un plan de gestion partiellement inadapté (Section 3). En complétant ce diagnostic de vulnérabilité par la prise en compte de la vulnérabilité du système social redonne une place stratégique à des instruments incitatifs du type PSE (Section 4).

I- Présentation de la zone d'étude : de la gestion par projet à la mise en place de la NAP

A- Le Corridor Ankeniheny-Zahamena : une richesse environnementale menacée.

Le Corridor Ankeniheny-Zahamena (CAZ) représente 381 000ha du corridor forestier de l'est, s'étendant initialement du sud au nord du pays. Il s'agit d'une forêt humide dense (précipitations annuelles entre 2 500 et 4 000 millimètres par an (Portela, et al., 2012)) qui assure la connectivité écologique entre deux espaces protégés majeurs: le Parc naturel d'Andasibe-Mantadia au sud et le Parc national de Zahamena au nord (Carte 2 ci-dessous). Sa superficie fait du CAZ le reste contigu de forêt primaire le plus important dans l'est du pays.

Carte 2: NAP CAZ, zonage (2010), MEEFT



Services Ecosystémiques,

En terme de biodiversité, le CAZ héberge 50% de la faune et flore malgache soit plus de 2000 espèces de plantes, avec des taux d'endémisme parmi les plus élevés de l'île et du monde : 85% de la flore, 39% des oiseaux, 91% des reptiles, 99% des amphibiens et 100% des lémurien (MAP, 2006), dont les principales familles d'*Indri Indri*, la plus grosse espèce de lémurien existante (photo 1 en couverture). Parmi ces espèces, nombreuses sont celles endémiques à la zone même. Le CAZ est ainsi une zone prioritaire de conservation depuis 1995 au sein du pays le plus prioritaire parmi les *hot spots* de la biodiversité mondiale (Myers, et al., 2000).

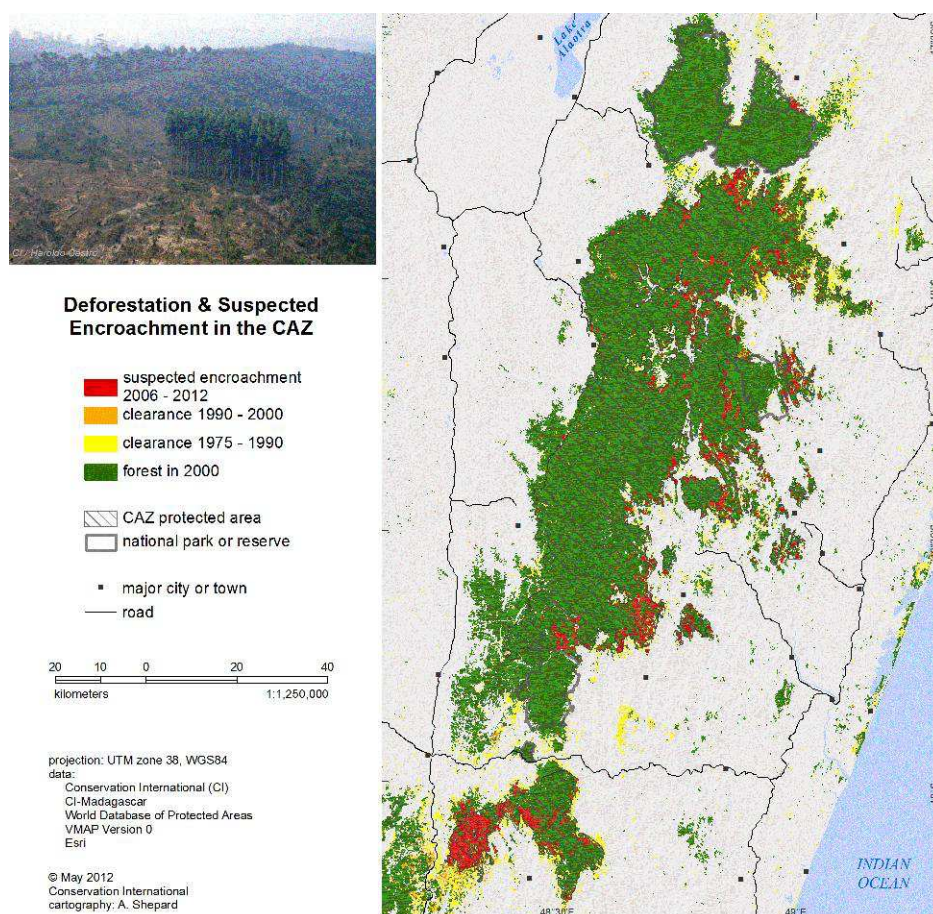
Au-delà de sa biodiversité remarquable, le CAZ rend au moins trois autres services écosystémiques d'importance ayant été l'objet d'une évaluation économique dans le cadre du projet WAVES²⁶ de la Banque Mondiale (Portela, et al., 2012): le stockage et la captation de carbone dont bénéficie la planète, la fourniture d'eau à l'échelle régionale et la rétention des sédiments assurant à son tour la qualité de l'eau et la lutte contre les *lavaka* pour les riverains. Les auteurs estiment ainsi les potentiels de séquestration de carbone du CAZ à prêt de 9 millions de tonnes par an, une capacité de stockage de plus de 72 millions de tonnes dans les sols par an, et une capacité de stockage par la végétation de 187 millions de tonnes par an (Portela, et al., 2012, p. 24). Economiquement, cette séquestration équivaut à un service actuellement rendu à la société de l'ordre de 306 à 570 millions de dollars par année, qui devrait passer à 695-998 millions de dollars à l'horizon 2020 (p. 30)²⁷. Concernant la structuration des sols, les auteurs estiment par exemple que la contamination de l'eau est six fois plus importante dans le CAZ qu'en bordure ; une eau qui bénéficie au secteur minier, aux agriculteurs, au secteur de l'énergie (présence d'un barrage dans la partie est du CAZ en amont d'une des rivières), et au secteur touristique.

²⁶ Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services (www.wavespartnership.org)

²⁷ Calculé à partir du coût social du carbone comme reporté par la Commission Européenne en 2008 et par le CAS en 2009. Par ailleurs, le coût social du carbone y est défini comme la valeur actualisée nette de l'impact sur les 100 prochaines années d'une tonne additionnelle de carbone émise aujourd'hui.

Déforestation,

Cependant, la couverture forestière perd du terrain dans le CAZ. Les chiffres diffèrent selon les méthodes de calcul utilisées mais pointent tous le même phénomène, à savoir une baisse du couvert forestier de 0,42% à 0,6% par an sur la période 2001-2005 et de 0,57% par an sur la période 2005-2009 (Ramaroson, 2012). C'est-à-dire que sur les 381 000 hectares de forêt, 1 600 à 2 200 hectares seraient perdus chaque année. Le phénomène est concentré sur certaines zones précises situées en bordure du CAZ correspondant aux zones où la pression démographique est la plus élevée ; aux alentours des communes de Lakato et Ampohibary au sud, d'Ambohimanana, Maroseranana et Fito à l'est, Didy au nord ouest et Antenina au nord²⁸.



²⁸ Sur les cartes de déforestation disponibles, aucune ne fut trouvée avec les communes d'indiquées. Les noms des communes ont donc été obtenues à l'aide de la Carte 2 croisée avec la Carte 3.

Support des services, la déforestation engendre une fragilisation des quatre services écosystémiques présentés plus haut: la faune et la flore ont pour habitat cette forêt ; 270 tonnes CO₂ sont rejetés par an dans l'atmosphère par hectare de couvert forestier perdu dans le CAZ ; cette perte de forêt diminue la productivité marginale du service en eau et une fragilisation des sols accélérant la formation de *lavaka*. Pire, une mauvaise gestion des forêts engendre un rejet massif de CO₂ dans l'atmosphère au lieu d'un stockage (Portela, et al., 2012).

Menaces anthropiques pesant sur le paysage du CAZ,

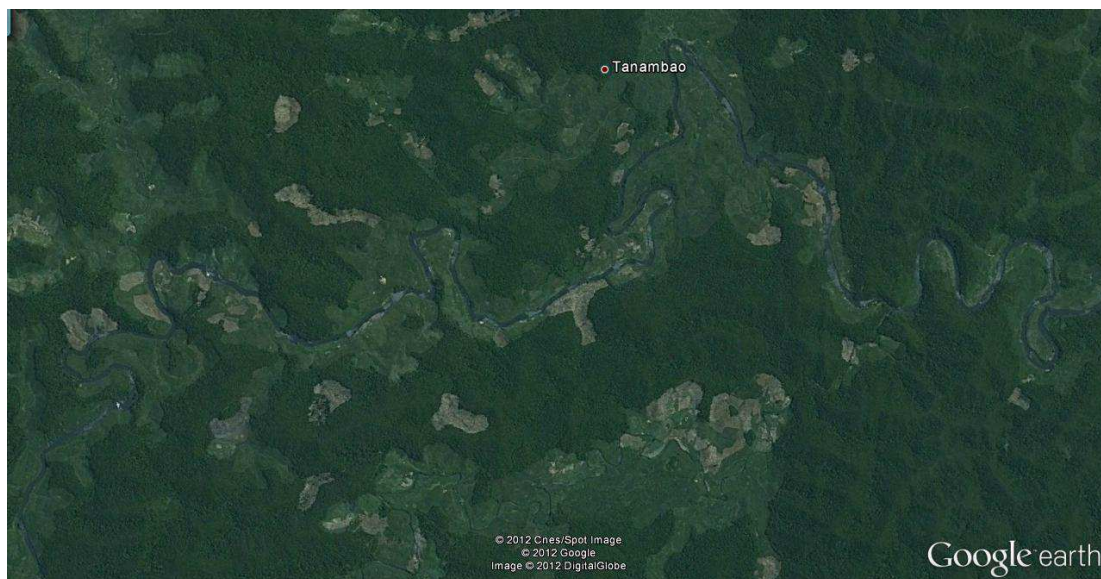


Figure 9: La dégradation des espaces: des causes anthropiques. Image Sport Google Earth, 2005. Coordonnées : 18.09°S, 48.40°E – 18.06°S, 48.44°E (Est de la CR de Didy). La forêt naturelle (vert foncé) est peu à peu grignotée par les espaces exploités et habités (vert très clair). La surface des savoka (vert clair) est bien plus importante que la surface exploitée.

Cette déforestation sur la partie est de Madagascar est de nature anthropique, directement liée aux pratiques des habitants riverains, qui sont au nombre d'environ 315 000 pour le CAZ (Portela, et al., 2012). Les pratiques incriminées font largement consensus chez les acteurs et les observateurs : la pratique de la culture itinérante sur brûlis forestier appelé *tavy* à Madagascar, le bûcheronnage et recherche de pierres précieuses illicite, la chasse, la cueillette et collecte de produits en forêts. (Harper & al., 2007); (PAG CAZ, 2009); (PGESS CAZ, 2012); (Portela, et al., 2012);

²⁹ La carte de Ramaroson moins détaillée est présentée en annexe (voir Carte 6 : Travail de mémoire de Ramaroson, télédétection de la déforestation sur le CAZ .)

(Wendland & al., 2010). Un moyen efficace de les combattre ne semble cependant pas avoir été trouvé à l'échelle du terroir³⁰.



**Site de Bestingita:
forêt primaire, terres
exploitées et jachères.**
(Juin 2012, clichés
auteur et Rivo
Ramanantoanina)



Figure 10: Déforestation sur le site de Betsingita

³⁰ Et ceux malgré le fait que les menaces soient anciennes. Dans le numéro 90 de la revue Bois et Forêts des Tropiques en date de 1963, Kiener -conservateur des eaux et forêts, dresse déjà un bilan des dégâts causés par le tavy et propose des solutions : « suivre une politique forestière avec une fermeté inébranlable, [...] Mettre en valeur des terres susceptibles de mieux nourrir, [...] Regrouper les populations trop disséminés. [...] » (Kiener, 1963). Une source de 1927 est même citée en bibliographie par Kiener indiquant que le problème du tavy était une préoccupation encore avant. Ancien, le texte de Kiener est cependant encore cité en source pour la présentation du tavy par le PAG. Notons également que Kiener, sans en employer le terme, raisonnait également en termes de services écosystémiques. A la question de la nécessité de conserver les espaces forestiers, Kiener répond « Sur le plan économique, notre réponse est, certes, déjà positive, mais elle sera sans conteste, encore plus affirmative sur le plan humain, dans ce cadre tant évoqué du bonheur de l'homme sur une planète aux richesses qui s'épuisent et où le spectre du « monde qui a faim » n'est pas une pure fiction de l'esprit. » ; une conclusion qui s'inscrit dans les recherches les plus récentes sur les services écosystémiques, celles portant sur leur contribution aux bonheur des sociétés (Costanza & al., 2012); (Polishchuk & Rauschmayer, 2012).

*B- La protection des espaces forestiers dans le CAZ : de l'agenda des ONG
à l'agenda politique national.*

La mise en place des premiers espaces protégés dans le CAZ eue lieu à l'époque coloniale, avec le classement de la forêt de Zahamena en 1927 sous le statut de Réserve Naturelle Intégrale (RN III), une stratégie continuée après l'indépendance avec la création de la forêt classée d'Ambohilero en 1962 (117 600 hectares presque tous situés sur la commune rurale de Didy). Alors que le parc national de Zahamena n'est plus soumis à la déforestation – tout comme le parc d'Andasibe Mantadia classé en 1989, la forêt classée d'Ambohilero est elle toujours exposée au phénomène (voir Carte 3 ci-dessus).

La majorité de la superficie de la forêt demeure cependant non protégée au sens juridique laissant une place plus large aux pressions anthropiques. Sur ces espaces, l'intervention des ONG remonte à plus de quinze ans. Notamment, acteur pionnier dans la zone, l'ONG *Conservation International* (CI) débuta son intervention dans la commune de Lakato avec un projet de valorisation des ressources forestières (1996-98), suivi du projet Miray (« ensemble ») conjointement mené avec WWF et Pacte Madagascar (1999-2003) qui visait à appuyer les communautés et certaines ONG locales dans la gestion des RNR par la mise en place de Transferts de Gestion (TG) GELOSE³¹ dans les communes d'Ambohibary, Didy et Lakato, et à renforcer les structures de conservation. D'autres acteurs ont également entrepris de mettre en place des transferts de gestion, par exemple le projet GESFORCOM également sur la commune de Didy conduit par le CIRAD, le FOFIFA et WWF de 2002 à 2007 (17 TG) sur des financements du Fonds Français pour l'Environnement Mondial.

Si bien qu'en 2009, 24 acteurs travaillant dans la protection de l'environnement étaient recensés, dont 17 ONG, une entreprise minière menant en parallèle des actions de conservation (Projet Ambatovy), un bailleur (FFEM), et 4 acteurs publics malgaches (PAG CAZ, 2009, p. 28). Sur ces interventions, cinq ont retenu mon attention pour ce travail, celles-ci se rapprochant et / ou se réclamant

³¹ La loi dite GELOSE (Gestion Locale Sécurisée) date de 1996 et mise à mettre en place des transferts de gestion des RNR aux populations locales. Une description succincte de la loi ainsi que des contrats GCF est proposée en annexe.

proche des PSE. Il s'agit de deux actions menées par le projet COGESFOR sur la commune de Didy, du projet des Pactes de Conservation (Conservation Stewardship) et de l'approche Node menés par CI, ainsi que le projet TAMS de l'ANAE. Au sein du projet COGESFOR, deux actions visent à mettre en place des schémas PSE : une visant à proposer des solutions techniques alternatives au *tavy* (dénommé « PSE alternative au tavy ») lancé en 2010, ainsi que la mise en place d'une filière certifiée d'exploitation durable de bois sur la commune de Didy dans le but de lutter contre le bucheronnage illicite (dit « PSE bois ») lancé en 2011.

Quelle efficacité des actions menées depuis 15 ans, en prenant notre conception de l'efficacité présentée dans le CH1 comme la capacité de la politique à réinstaurer une gestion durable des écosystèmes – c'est-à-dire dans notre cas un maintien de la couverture forestière - garantissant la fourniture des SE rendus ? La déforestation à l'échelle du CAZ est une réalité qui perdure et qui d'après les prédictions devraient continuer. Prise comme un tout, un constat de relatif échec de la politique menée à l'échelle du terroir peut donc être effectué.³²

Le fait que les actions menées l'aient été de manière fragmentée à l'échelle du territoire m'apparaît comme une piste d'explication de cet échec, les projets ne pouvant intervenir que sur une partie limitée du paysage. Toutes les zones menacées par des pressions anthropiques n'ont pas ainsi été couvertes et des zones d'action que l'on pourrait juger comme prioritaires au vu de l'intensité de la déforestation (identifiés sur la Carte 3: Déforestation du CAZ, ne sont pas suivies par des projets : le choix des zones d'intervention a pu répondre à un arbitrage de la part des projets entre prégnance du problème à résoudre et capacité de l'acteur à le faire, laissant par là de côté les zones les plus menacées. « On ne veut pas aller là bas, c'est ingérable, il y'a trop de défrichements » nous a par exemple été dit lors d'une interview. Par ailleurs, une gestion déléguée à différents projets peut être source d'un *goal displacement* sur les réalisations plutôt que sur l'impact. Commun à ces deux problèmes est la nécessité pour ces acteurs de trouver régulièrement de nouveaux financements, les encourageant à s'orienter vers des zones dans lesquels des résultats

³² Evaluer l'efficacité des politiques environnementales menées depuis 20 ans dans la zone fait actuellement l'objet d'un travail de thèse par Manitra Razafintsalama (ESSA forêts – CIRAD).

effectifs peuvent être atteints et à se concentrer sur les réalisations intrinsèquement plus tangibles que les impacts.

Face à cet échec global, un nouveau tournant est pris en 2005 afin de protéger le CAZ avec l'extension du classement des espaces de la zone sur 375 000 nouveaux hectares, conduisant à la création de la Nouvelle Aire Protégée Ankeniheny-Zahamena (NAP CAZ) en 2009. Entre les classements antérieurs et celui-ci, un changement important affecte directement la stratégie de gestion : dans les premières AP, nombre d'entre elles correspondaient à des territoires sans habitants ; et quand des populations étaient présentes sur les zones, celles-ci furent déplacées au moment de la création³³. Aujourd'hui, un engagement politique fut pris dans le discours de Durban de l'ancien président Marc Ravalomanana d'une extension des surfaces protégées sans déplacement des populations riveraines dans un paradigme de développement durable porté par les différents traités internationaux. La NAP CAZ dispose donc d'un statut de Réserve de Ressources Naturelles (RRN) de catégorie VI selon la classification de l'Union Internationale de la Conservation de la Nature (UICN) ; un statut lui assignant comme objectifs la protection de la biodiversité, la connectivité écologique et, en rapport avec la présence humaine, l'utilisation durable des ressources naturelles et le maintien des services environnementaux rendus en termes de diversité du vivant, de captation carbone, hydrologique et de lutte naturelle contre l'érosion (PGESS CAZ, 2012).

D'un point de vu administratif, la NAP CAZ s'étend sur deux régions : l'Alaotra-Mangoro et l'Atsinanana, 25 communes³⁴.

³³ Une des recommandations faite par Kiener comme vu plus haut.

³⁴ Si l'on considère le CAZ (i.e. la partie du corridor forestier assurant la connectivité des espaces et donc les parcs de Zahamena, de Mantadia et D'Analamazotra), l'espace se situe sur trois régions (région Ananlajiforo en plus des deux déjà citées) et 30 communes.

Je tiens à préciser que dans le but de ce travail n'est pas de discuter de la pertinence de la mise en place de la NAP CAZ, de savoir si il est nécessaire de créer cet espace protégé. Au contraire, celle-ci est prise comme une contrainte, comme quelque chose de donné, et au lieu d'évaluer si celle-ci doit être mise en œuvre, j'étudierais comment la rendre plus efficace par l'articulation avec d'autres instruments en cas de potentielles failles.

II- Conceptualisation et explicitation de la théorie de l'action : l'établissement de la NAP CAZ, une réponse à un diagnostic de vulnérabilité

Régissant les questions liées à la gestion de la NAP, deux documents importants ont été préparés: le Plan d'Action et de Gestion (PAG) et le Plan de Gestion Environnementale et de Sauvegarde Sociale (PGESS). Le PAG dresse notamment une analyse des défis à relever dans le but de conserver la ressource naturelle par une identification des pressions et de leurs impacts sur la ressource, débouchant sur la proposition d'un mécanisme de gestion environnementale pour la période 2009-13. Le PGESS complète le PAG en répondant notamment au défi de compensation des populations affectées par le projet (objectif d'équité de la politique). Dans ce travail, je me baserai ainsi dans un premier temps sur le PAG pour mettre en lumière la théorie de l'action sous-jacente à l'instauration de l'AP, nouvelle politique de gestion environnementale du CAZ, base sur laquelle une analyse *a priori* de l'efficacité de la gestion sera effectuée. Les cadres de diagnostic de vulnérabilité se révèlent utiles pour isoler les informations pertinentes pour la compréhension des dysfonctionnements dans la relation que les populations entretiennent avec leur environnement (Turner & al., 2003a) (Turner & al., 2003b). C'est dans une démarche analogue que les documents de gestion de la zone ont été effectués.

A- Le diagnostic de vulnérabilité effectué par les documents de référence.

La NAP CAZ est soumise à de multiples aléas environnementaux. Bercée par les alizées, la forêt de la côte est malgache est soumise à des pluies abondantes et des vents cycloniques aussi puissants que fréquents. (PGESS CAZ, 2012)

Par ailleurs, 315 000 habitants sont riverains de la zone, dont 64 516 dans la zone correspondant à environ 12 383 ménages (chiffres de 2010) (PGESS CAZ, 2012, p. 75). Ils tirent leurs revenus d'activités agricoles basées sur des techniques traditionnelles, de la collecte de produits issus de la forêt et de l'exploitation minière de ces sols. Ces activités exercent des pressions perturbant la structure et la dynamique des écosystèmes, ce qui impacte négativement la viabilité et l'intégrité de la RRN Ankeniheny-Zahamena.

L'agriculture est la principale composante de la multi-activité caractérisant l'occupation des populations du CAZ. Presque tous les habitants pratiquent l'agriculture sur brûlis forestier : le *tevia* caractérisant la première année de défrichement suivi dans les rotations postérieures sur des végétations secondaires vieilles d'environ quatre à cinq ans par le *tavy*. Sur les observations effectuées à Didy, chaque ménage cultive en moyenne 1,5ha de surface par année faisant qu'en moyenne un ménage dispose de 7,5 à 9ha défrichés. Pour 2 121 ménages, cela fait donc une surface occupée par l'agriculture d'environ 15 000 à 20 000ha. La collecte de produits ligneux et la pratique d'activités minières rentre elle comme complément de revenus en période de non-activité agricole pour les jeunes principalement, en vue d'acquérir des produits de première nécessité (PPN).

Une vulnérabilité du système écologique,

La viabilité de 8 cibles de conservation identifiées garantit l'intégrité écologique de la zone. Ces cibles correspondent à des éléments qui, en raison de leur caractère exceptionnel ou de l'intensité des menaces qui pèsent sur elles, requièrent une stratégie de gestion (PAG CAZ, 2009, p. 14). Ces cibles de conservation correspondent à 4 types d'espaces (marais et marécages, forêt humide de basse altitude, forêt humide de moyenne et haute altitude, forêt sur roche volcanique), 3 types d'espèces (espèces endémiques et commercialisées, espèces ligneuses de valeur, lémuriens) et une dimension culturelle : les valeurs culturelles favorables à l'environnement. La viabilité de ces cibles est évaluée à partir de leurs attributs écologiques clés. La viabilité des forêts humide de basse altitude, est jugée comme faible, c'est-à-dire que « si la situation perdure dans cette condition pendant une période prolongée, il sera pratiquement impossible de restaurer ou prévenir la disparition (p.14) ». La viabilité des marais et marécages, des forêts humides de moyenne et haute altitude, des espèces endémiques et commercialisées, et des espèces ligneuses de valeur, est jugée comme moyenne : « la situation requiert une intervention humaine pour restaurer une bonne gestion (p.14) », le niveau d'appropriation acceptable étant dépassé. La viabilité des forêts sur roche volcanique, des lémuriens et des valeurs culturelles favorables à l'environnement est jugée comme bonne : ces valeurs culturelles sont ancrées et les niveaux d'appropriation de l'espace et de l'espèce par les riverains sont acceptables pour en

garantir la durabilité « même si la situation peut requérir quelques interventions humaines (p.14). »

Menaces \ Cibles	Espèce endémique et commercialisées	Espèces ligneuses de valeur	Forêt sur roche volcanique	Forêt humide de basse altitude	Forêt humide de moyenne et Haute altitude	Lémurien	Marais et marécage	Valeurs culturelles	Synthèse de pondération des menaces
<i>Teviata</i>			Faible	Tes Haute	Moyenne	Haute			Haute
Prélèvement sélectif des produits ligneux		Haute							Moyenne
Conversion en rizière							Haute		Moyenne
Collecte intensive	Haute								Moyenne
Pâturage					Faible				Faible
Prélèvement non durable des produits forestiers				Moyenne	Faible				Faible
Influence des facteurs et cultures externes								Faible	Faible
Exploitation minière artisanale				Faible	Moyenne				Faible
Déforestation							Moyenne		Faible
Charbonnage					Faible				Faible
Braconnage / Chasse						Faible			Faible
Synthèse des pondérations des cibles	Moyenne	Moyenne	Faible	Haute	Moyenne	Moyenne	Haute	Faible	Haute

Tableau 4: Importance relative des pressions par cible de conservation. (PAG CAZ, 2009, p. 23)

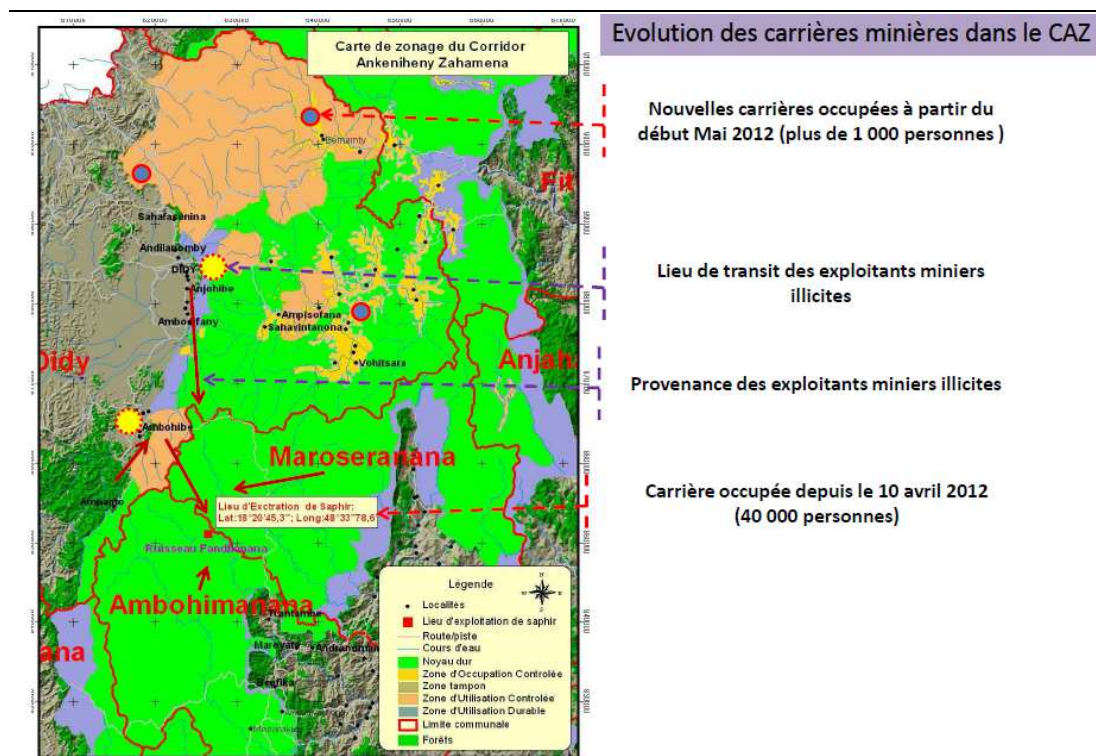
Les pressions engendrent des impacts négatifs d'intensités différentes en fonction des cibles de conservation : plus la pression est importante, plus il est urgent de lutter contre elle afin de préserver la viabilité de la cible et l'intégrité du paysage (voir Tableau 4 ci-dessus).

Diminuer la vulnérabilité de la RRN pour en garantir son intégrité passe donc ainsi prioritairement par la lutte contre les pressions que sont le *teviata*, le prélèvement sélectif de produits ligneux, la conversion en rizière des marais et marécages, et la collecte intensive.

En 2009 lors de la réalisation de ce document, la menace liée à l'exploitation minière artisanale fut évaluée comme faible. Un nouvel élément depuis rédaction de ce rapport doit faire tendre à reconsidérer cette menace, à savoir la découverte de gisements de saphir au cours du mois d'avril 2012. Même si il est difficile d'évaluer impact à long terme de la menace, celle-ci représente la préoccupation majeure des différents intervenants en ce moment, faisant certainement passer exploitation minière artisanale à un niveau de menace moyen ou haut.

Encadré 2: Le problème du saphir.

La 10 avril 2012 marqua le début d'une arrivée massive de mineurs de tout le pays sur la commune rurale de Didy, attirés par la découverte d'un filon de saphir sur le lit d'une rivière. En l'espace de deux à trois semaines, le nombre de mineurs atteint environ 40 000 individus sur une carrière principale au sud de la commune à la frontière avec la commune de Maroseranana, et sur une carrière tout d'abord de taille modeste mais ayant grossi au cours du mois de juin au nord de la commune, aux alentours du hameau de Bemainty. Après une intervention de l'armée dans les carrières mais aussi des autorités à Ambatondrazaka au cours des mois de juillet et début août, l'exploitation et le commerce illicite sont maintenant stoppés sans que le problème de fond soit résolu.



Carte 4: Exploitation illicite de saphir sur la CR de Didy, source: COGESFOR, présentation Mai 2012

La carrière principale s'étendait sur environ 10km de long et 200m de large autour d'un cours d'eau : la seule dégradation du site d'exploitation correspondait donc à une superficie d'approximativement 200ha auquel s'ajoute la dégradation liée à la piste forestière, aux déchets produits par plusieurs dizaines de milliers d'individus. Illicite, cette exploitation commanditée par une centaine de

ressortissants sri lankais et à moindre mesure thaïlandais basés à Ambatondrazaka, se fait au plein cœur de la NAP, au sein du noyau dur, zone sanctuaire de préservation de la biodiversité (voir ci après). Cette ruée vers le saphir fut alimentée par les espoirs de richesse des mineurs, ceux-ci parlant à Didy de plusieurs dizaines de millions de francs par pierre basé sur les découvertes faites par certains.

Le problème semblait résolu au cours du mois de juillet 2012 en ce qui concerne l'exploitation même, mais au-delà des dégâts déjà causés, cette situation illustre bien la situation de libres accès de la zone et anime les espoirs pour certains de découverte de carrières tout au long de ligne de crête allant du nord au sud du pays. Résoudre le problème de surveillance et de sanction dans la zone s'impose ainsi bien comme une priorité, le *statu quo* actuel ne semblant être garanti par la seule présence de l'armée dans la commune de Didy.

Une vulnérabilité du système social,

S'ajoutant à la vulnérabilité du système écologique, les populations habitant en forêt affectées par le projet sont elles aussi considérées comme vulnérables par les documents de gestion. La vulnérabilité des ménages est définie comme la satisfaction de l'un de ces critères : une case de faible superficie ne disposant que d'une pièce multi-usage, des enfants non scolarisés, de revenus tirés par la collecte de produits au sein de l'AP (PGESS CAZ, 2012, p. 76). L'ensemble des 2 121 ménages affectés par le projet répondent à ces critères.

De plus, le système de gouvernance avant l'instauration de l'AP est aussi considéré comme faillible. La capacité des structures en place pour gérer ces défis et promouvoir des opportunités est jugée comme faible par les documents de gestion, signifiant que ces structures nécessitent « une nette amélioration et par conséquent exigent un important renforcement de [leurs] capacités » (PAG CAZ, 2009, p. 45). Cette faible capacité de gestion engendre une situation de relatif libre accès à la ressource dont les limites géographiques et concernant les droits de chacun ne sont que faiblement définies. Cette situation encore plus marquée avec crise politique ayant engendré une exploitation libre des ressources à des taux non durables. Se traduit dans la situation du saphir (voir Encadré 2: Le problème du saphir.) et bois illégal (voir Encadré 3 : Une estimation de la situation de libre accès de la zone en ce qui concerne le bucheronnage illicite.)

La création de la Nouvelle Aire Protégée répond à ce diagnostic de vulnérabilité,

La réponse à ce diagnostic de vulnérabilité de la part des autorités consiste en la création de la NAP, accompagnée d'une déclinaison de mesure de gestion opérationnalisant la réponse à ces défis. L'objectif est clairement annoncé : « Maintenir la biodiversité dans son état actuel et améliorer le niveau de vie de la population locale à travers la gestion durable des ressources. » (PAG CAZ, 2009, p. 46) ; Cet objectif débouche sur la volonté d'atteindre quatre résultats :

- #1: Le maintien de la viabilité de la biodiversité, de la connectivité des différents habitats et des services environnementaux ;
- #2: Amélioration de la qualité de vie de la population par l'utilisation durable des ressources naturelles ;
- #3: Intégration de la réserve dans la politique de développement local, communal et régional ;
- #4: Appropriation des processus de pérennisation mis en œuvre par les gestionnaires de la réserve et les autres acteurs.

L'objectif 1 de maintien des services environnementaux passe ainsi par la volonté d'éviter la déforestation de 80 000 hectares générant une réduction de 430 000 tonnes de crédits carbone dans le mécanisme REDD pour une valeur de \$ 1 500 000 à travers le Bio Carbon Fund de la Banque Mondiale d'ici 2013³⁵.

L'objectif 2 d'amélioration de la qualité de vie de la population s'explique par la philosophie de développement durable portée par les différents acteurs internationaux, mais aussi du fait de la présence d'effets pervers à la mise en place de la NAP pour les PAP. Au sein de la zone, 2500 ménages ont été identifiés comme des PAP. Parmi ces ménages, 2101 sont des PAP dites majeures, signifiant que pour ces ménages, la RRN constitue la source principale ou unique dont sont tirés les revenus. Les ménages du CAZ ayant pour activité principale l'agriculture, ces ménages correspondent dans la pratique aux ménages tavyistes. Les 399 autres

³⁵ Chiffre issue d'une présentation par MAMITIANA Andriamanjato, coordonnateur REDD de la Direction Générale des Forêts, « Projet de réduction des émissions liées à la déforestation dans le Corridor Ankeniheny-Zahamena », Mai 2012, transmis par CI Tamatave. Ces chiffres concernent tout le CAZ, donc la NAP CAZ ainsi que Zahamena et Mantadia-Analamzaotra.

ménages sont considérés comme des PAP mineures n'utilisant qu'occasionnellement la RRN pour dégager leurs revenus (PGESS CAZ, 2012, p. 75). Pour ces ménages, la mise en place de la NAP engendre des pertes de revenu du fait de l'instauration de restriction de droits d'usages, plus ou moins stricte en fonction de la zone du paysage. Ces pertes sont évaluées en équivalent monétaire à en moyenne par an Ar 54 360 pour la chasse (cela touche 1 686 PAP), Ar 18 000 concernant la récolte de miel sauvage (1 849 PAP), Ar 19 800 pour la récolte de tubercules sauvages (1 559 PAP), Ar 303 600 pour la culture sur brûlis (2 101 PAP) (PGESS CAZ, 2012, pp. 88-90). Le montant total de la perte est ainsi estimé à \$377 936.

Tableau 5: Estimation des pertes pour les PAP, données PGESS, compilation auteur.

Activité	Equivalent monétaire de la perte/ PAP	Nombre de PAP concernées	Perte totale
Chasse	54 360	1 686	91 660 950
Collecte de miel	18 000	1849	33 282 000
Récolte de tubercules	19 800	1559	30 863 200
Riziculture	303 600	2 101	637 863 600
		Total en Ariary	793 664 760
		Total en dollars (Ar2100=\$1)	377 936

Alors que les deux premiers résultats apparaissent comme facilement quantifiables et donc mesurables, un plus grand flou se cache derrière les deux derniers, laissant une plus grande place à de multiples interprétations.

Encadré 3 : Une estimation de la situation de libre accès de la zone en ce qui concerne le bucheronnage illicite.

La situation de libre accès de la zone est un constat effectué en filigrane dans le diagnostic de vulnérabilité des principaux documents de gestion et la réponse à ce diagnostic constitue la majeure partie des actions déclinées dans le PAG. Pour autant, le point n'est pas abordé directement dans ces documents et faiblement caractérisé. Seules les conséquences (activités illicites) sont abordées, sans non plus être quantifiées. Ici, je propose d'évaluer l'ampleur de cette situation de libre accès en ce qui concerne la région Alaotro-Mangoro et plus particulièrement le trafic de bois précieux dans la commune de Didy. Rétablir un mécanisme de sanction par le droit coutumier peut apparaître comme une stratégie crédible pour mettre fin au libre accès et ainsi réinstaurer la première des règles de bonne gestion (voir Ch1).

Une défaillance de la verbalisation

Dans la région Alaotro-Mangoro, 28 PV ont été distribués sur la période 2009-2011 (données complètes) dans les communes concernées et limitrophes de la NAP en ce qui concerne les infractions liées au défrichement et à l'exploitation illicite de bois en provenance de forêts naturelles.

Tableau 6: PV pour la région Alotra-Mangoro 2009-2011, données DREF Ambatondrazaka et CIREF Moramanga, compilation auteur, Juin 2012

Année	Total	Défrichement	Exploitation illicite de bois
2009	14	13	1
2010	3	1	2
2011	11	9	2
2009-2011	28	23	5

Si l'on se concentre sur la seule commune de Didy (données 2003-2011), nous avons relevés 9 PV liés à ces deux types d'infraction :

Tableau 7: PV pour la CR de Didy 2003-2011, données DREF Ambatondrazaka, compilation auteur, Juin 2012

Année	Total	Défrichement	Exploitation illicite de bois	Importance du délit
2003	0	-	-	
2004	1	-	1	978 traverses+ 18 traverses de palissandre + 6 chaises
2005	2	1	1	879 grumes + 2466 grumes de 8m de long + 450 madrier + 1897 planches + 428m ³ de lattes
				1ha de défrichement
2006	1	1	-	80 ha
2007	3	3	-	2ha
				2 ha
				2ha
2008	1	-	1	149 traverses de 2,5m + 24 traverses de 2m + 68 relcopalca
2009	0	-	-	
2010	1	-	1	81 traverses de Palissandre
2011	0	-	-	
2003-2011	9	5	4	87 ha
				1250 traverses, 3345 grumes, 1897 planches, 428m² de lattes, 68 relcopalca

En comparaison, une étude menée par le projet COGESFOR sur la période octobre 2009 - mars 2010 révèle que la seule sortie de bois de palissandre sur la commune de Didy s'élève en moyenne à 3000 traverses par mois. Sur une année, ce seraient ainsi 26 700 traverses qui seraient sorties (Andriatahina, 2010).

Tableau 8: Estimation des sorties de palissandre de la CR de Didy, Mars 2009-Avril 2010, tiré de (Andriatahina, 2010, p. 32 ; tableau 18)

Année	Mois	Nombre de camions	Nombre de traverses	Observations
2009	Mars	20	3200	Début de la gabegie suite à l'évènement politique de la nation
	Avril	20	3200	
	Mai	8	120	Période favorable aux collecteurs en considérant que seuls les camions des collecteurs transportent le bois illicite
	Juin	8	120	
	Juillet	8	120	
	Aout	8	120	
	Septembre	20	3200	Période très favorable à l'exploitation illicite car la route est bien sèche et l'accès des camions plus facile
	Octobre	20	3200	
	Novembre	20	3200	
	Décembre	20	3200	Comptage de l'agent du projet Cogesfor
2010	Janvier	20	3200	
	Février	20	3200	Passage du cyclone, arrêt des activités
	Mars	20	3200	Reprise à grande vitesse
	Avril	4	640	Derniers comptages effectués
Total		196	26 720	

Or, sur cette même période, un seul PV fut délivré, sanctionnant une sortie de 81 traverses. Il s'agit bien là d'un symbole de la défaillance du mécanisme de sanction : 99,5% des camions transportant du palissandre seraient ainsi sortis de la commune de Didy sans verbalisation, ce qui représente 99,72% du volume de traverses exploitées illégalement sur la commune. La règle 4 pour une gestion durable de la ressource naturelle n'est pas satisfaite : le système de surveillance est défaillant. Bien entendu, le contexte politique particulier de cette année marquant le coût d'Etat contre le Président Marc Ravalomanana au mois de février et le chaos qui

suivi ne rend pas ce résultat généralisable sur toutes les autres années. Cependant, ce résultat offre une approximation haute de l'ampleur de cette défaillance toujours largement en vigueur, que celle-ci soit dans la capacité de contrôle ou dans la corruption des agents verbalisateurs. En effet, une barrière communale est en place à l'entrée du village dans le but de contrôler le passage des véhicules entrants et sortants. De toute évidence, ce contrôle est défaillant. Le rapport COGESFOR évalue à Ar 3000-3750 le montant des pots-de-vin versés par barrière tout au long du trajet jusqu'à Antananarivo (Andriatahina, 2010, p. 24 ; tableau 12).

Une défaillance de la sanction

A cette défaillance de la verbalisation s'ajoute une défaillance du mécanisme de sanction (règle 5 de gestion durable). En effet, sur dires des autorités forestières, les affaires d'exploitations illicites actuellement traitées par la justice sont les cas verbalisés au cours des années 2009 et 2010. Un délai de deux à trois années est donc présent entre verbalisation et possible sanction. Au cours de ce délai, il suffit à la personne verbalisée de changer de domicile pour que la convocation n'aboutisse jamais. La probabilité pour un individu verbalisé de se faire sanctionné est ainsi quasiment nulle.

Si bien que deux problèmes doivent être résolus simultanément pour mettre fin à la situation actuelle de libre accès de la ressource forestière : à la fois la mise en place d'un système de surveillance et de verbalisation efficace, et un système de sanction effectif afin que les sanctions annoncées soient crédibles. En appelant $S(\cdot)$ le mécanisme de sanction, celui-ci peut ici se modéliser comme :

$$S(Y) = \varphi_1 \varphi_2 P(Y) , 0 < \varphi_1, \varphi_2 < 1 , \partial P / \partial Y > 0$$

Avec φ_1 la probabilité d'être contrôlé pour une infraction commise, φ_2 probabilité d'être effectivement sanctionné, Y l'ampleur de l'infraction et $P(Y)$ le montant prévu pour cette infraction. Sur les données récoltées et les dires des autorités,

$$\varphi_1 = 1 - 0,995 = 0,005 \quad \text{et} \quad \varphi_2 \approx 0$$

$$\text{soit } S(Y) = 0$$

Quel que soit le montant de la pénalité infligé pour une infraction, l'effectivité de la sanction est nulle du fait de la défaillance à la fois du mécanisme

de verbalisation et du mécanisme de sanction. Pour rendre cette sanction effective, ne restaurer que l'une des deux composantes apparaît comme inefficace : un individu verbalisé mais non pénalisé n'est que guère sanctionné. Si ce n'est pas le but d'un gestionnaire d'aire protégée de régler les défaillances institutionnelles d'un Etat en crise, remarquons que pour rendre la sanction effective, il semble possible dans le cas malgache de mobiliser le droit coutumier au service de la sanction. Au niveau des communautés locales, les actions sont contrôlées par la dina et au niveau des VOI cela peut être un levier à mobiliser, un mécanisme de sanction interne pouvant fonctionner. Ainsi, rendre les contrôles effectifs au sein des communautés, pas de fuite en externe dans le système juridique mais règlement en interne. Mécanisme de sanction le plus efficace selon Ostrom.

*B- L'opérationnalisation de la gestion de la NAP proposée par le PAG et
PGESS*

Après avoir explicité la théorie de l'action sous jacente aux documents de gestion qui prend la forme d'un diagnostic de vulnérabilité, j'expose dans cette partie la manière dont le problème de la déforestation du CAZ tente d'être résolu. La déclinaison opérationnelle proposée de la gestion de la NAP est centrée autour de deux trois points, à savoir le zonage du paysage, le renforcement des capacités de gestion du système de gouvernance et des actions déjà menées, et la compensation des PAP. Pour ce faire, un budget de Ar 2 475 000 000 (\$ 1 178 571) sur 4 ans est prévu par plan d'action et de gestion.

Mise en place d'un zonage du paysage,

En accord avec les textes de loi régissant les aires protégées (règle 7), deux grands types de zones chacun régi par de règles de gestion différenciées sont mises en place pour structurer le paysage du CAZ: une zone à vocation de conservation pure et une zone tampon garantissant un espace de vie aux riverains (PGESS CAZ, 2012, p. 31) (voir Carte 2 p. 47)³⁶. Cette démarche est une traduction pratique de la réinstauration de la première règle de gestion durable présentée au chapitre 1 et

³⁶ Loi N° 028/2008 du 29 Octobre 2008 portant refonte du COAP ou Code de Gestion des Aires protégées; la loi 2001/05 du 11 février 2003 portant Code de Gestion des Aires Protégées ainsi que ses décrets d'application (2005-013 et 2005-848)

faisant préalablement défaut (voir le diagnostic de vulnérabilité préalablement effectué).

« Le Noyau dur constitue la zone de sanctuaire d'intérêt biologique, culturel, historique, esthétique, morphologique et archéologique. Toutes activités et toutes entrées y sont strictement réglementées » (PGESS CAZ, 2012, p. 49). Raison d'être de l'AP, le noyau dur constitue son cœur, couvrant une superficie de 249 378ha (dont une zone principale de 230 840ha et des zones secondaires de plus restreinte, voir Carte 2, p.3) . Au sein de cette zone, toutes les activités pouvant nuire à l'intégrité de la RRN sont interdites, notamment la pratique de l'agriculture, la mise à feu, la chasse, la cueillette, l'exploitation forestière, la construction de maisons et d'habitations. Les seules activités autorisées sont celles visant à protéger la ressource (patrouilles, suivi écologique) ou à caractère de recherche (PGESS, p. 51).

« La Zone tampon comprend la Zone d'Occupation Contrôlée ou ZOC, la Zone d'Utilisation Durable ou ZUD » (PGESS, p.50). La ZOC est une zone d'habitation située à l'intérieur de l'AP, qui existée avant la création de celle-ci. La ZUD est une zone dans laquelle l'utilisation des ressources est réglementée et contrôlée dans le cadre notamment de contrats de transfert de gestion avec les communautés de base ou COBA (PGESS, p. 51). Dans ces zones, la pratique du *teviaala* y est strictement interdite. Dans la ZUD, les activités anciennement pratiquées de pâturage, de collecte de produits forestiers, de réserves halieutiques et la chasse sont réglementées par un cahier des charges limitant les taux d'appropriation à des niveaux assurant une gestion durable. Au sein de la ZOC, la pratique de l'agriculture, de la cueillette, de la chasse, de la pêche sont autorisées en plus de l'habitation. Une capacité de charge détermine le nombre de personne pouvant habiter la ZOC, quand ce nombre est atteint, plus aucune migration n'y sera autorisée.

Cette gestion en mosaïque des espaces par l'instauration d'un système de zonage permet ainsi de restaurer des limites clairement définies concernant le périmètre de la ressource et les conditions d'accès et d'occupation des zones tampons (Rouxel, 2010), allant dans le sens de la première règle pour la mise en place d'une dynamique de gestion durable d'une ressource naturelle.

Renforcement de la capacité des acteurs,

Afin de faire respecter le zonage établi, la stratégie proposée par les gestionnaires est celle de la cogestion avec les parties prenantes locales de la zone, par le renforcement des capacités des acteurs déjà en place (règle 7), mais dont les capacités de gestion furent diagnostiquées comme faibles. Par le renforcement d'échelon intermédiaires (les six fédérations de VOI dirigeant chacune un secteur de la zone), la montée en puissance d'un gestionnaire de la zone en plus des autorités régionales, l'idée est de créer un système de gouvernance polycentrique imbriquant plusieurs niveaux (règle 8).

Fonds :

Pactes de conservation : 35 000 (Stratégie 1.3 action 2)

Consolider et appuyer les TG : 55 740

Avec une aide à l'appui des gestionnaires locaux dans la recherche de partenariats pour la mise en place d'actions de développement durable (2-3-3 /2-3-4 : \$ 2 540 et \$3 800)

Gestion des PAP,

Réponse dans l'immédiat aux effets pervers liés à la mise en place de la NAP puis réalisation de l'objectif 2 d'amélioration des conditions de vie.

Sur cinq ans 16 690\$ sont alloués pour la zone du CAZ à des projets d'accompagnement vers de nouveaux itinéraires agricoles alternatifs au *tavy* et aux autres pratiques limitées par la mise en place du zonage au sein de la stratégie 2.3 (« Assurer la prise en compte des intérêts locaux dans la mise en œuvre des mesures alternatives aux pressions et à la coordination des actions de développement des intervenants du paysage du CAZ », p. 65) par les actions 1 et 2 (« Prioriser les sites et les activités de développement (notamment agricole) pour l'amélioration du niveau de vie des communautés », \$4 490, et « Harmoniser l'intervention des acteurs par rapport à cette priorisation », \$12 200). A ce montant s'ajoute une partie des \$64 354 de l'action 3 de la stratégie 3.3 (« Promouvoir, mettre en œuvre et faire respecter les plans spatiaux de développement » ; action « Mettre en œuvre des activités (plantations, sites de démonstration etc) dans les zones d'investissement agricole »). Si bien qu'en tout, le montant alloué à la compensation des PAP par la

promotion d'itinéraires techniques alternatifs est au maximum de 81 044\$ sur cinq ans. Ce montant apparaît comme bien inférieur aux pertes estimées dans le PGESS pour les PAP (i.e. \$377 936, voir Tableau 5, p.61), environ 8 fois en deca du budget proposé dans le PGESS pour la promotion des activités alternatives et qui correspond à l'ordre de grandeur des engagements financiers des actions actuellement menées dans ce sens par des projets comme COGESFOR. Le budget est il ainsi un budget crédible pour lutter contre la pratique du tavy ?

Le plan d'action et de gestion proposé semble ainsi comporter des faiblesses intrinsèques, voir de possibles contradictions avec la théorie de l'action sous jacente proposée. Par ailleurs, je soutiens dans ce travail que le diagnostic de vulnérabilité opéré par ces documents est quelque peu incomplet : si quelques éléments semblent manqués, une théorie de l'action plus riche est aussi avancée, reliant vulnérabilité et vulnérabilité de la RRN.

III- Le plan de gestion ne répond que partiellement au diagnostic de vulnérabilité effectué alors même que ce diagnostic était lui-même incomplet

Le problème de la démographie,

Le nombre de PAP identifié par les documents de gestion peut apparaître comme sous estimé. Dans le PGESS, des PAP ont été répertoriés sur sept communes parmi les 25 que compte le CAZ: Ambohimananana (518 PAP), Fetraomby (62), Maroseranana (400), Ambohibary (160), Lakato (235), Morarano-Gare (360) et Fito (755). Notamment, aucune population affectée n'a été recensée sur la commune de Didy dans laquelle pourtant une ZOC est présente : des habitants de Didy habitent en forêt et présentent toutes les caractéristiques d'une PAP majeure vulnérable. Au cours d'une mission effectuée conjointement avec un agent du projet COGESFOR et du GSDM en juin 2012 sur le *kijana* d'Ivolobe-Ilefalana, nous avons pu estimer la population du terroir à 231 habitants (voir Annexe 3 : Présentation de la mission effectuée du 2 au 10 Juin 2012 sur la CR de Didy) ³⁷.

³⁷ Le *kijana* d'Ivolobe-Ilefalana est rattaché au *fokotany* d'Ambohijanahary, chef lieu de la CR, à vingt kilomètres et cinq heures de marche au sud-est du village principal du même nom, au sein

Tous ces ménages ont pour activité principale la riziculture traditionnelle, ce qui en fait des PAP majeurs. Tous remplissent au moins un critère de vulnérabilité également (de une à deux cases de petite taille par famille, presque aucun enfant scolarisé).

Tableau 9: Estimation de la population sur le kijana d'Ivolobe-Ifelana

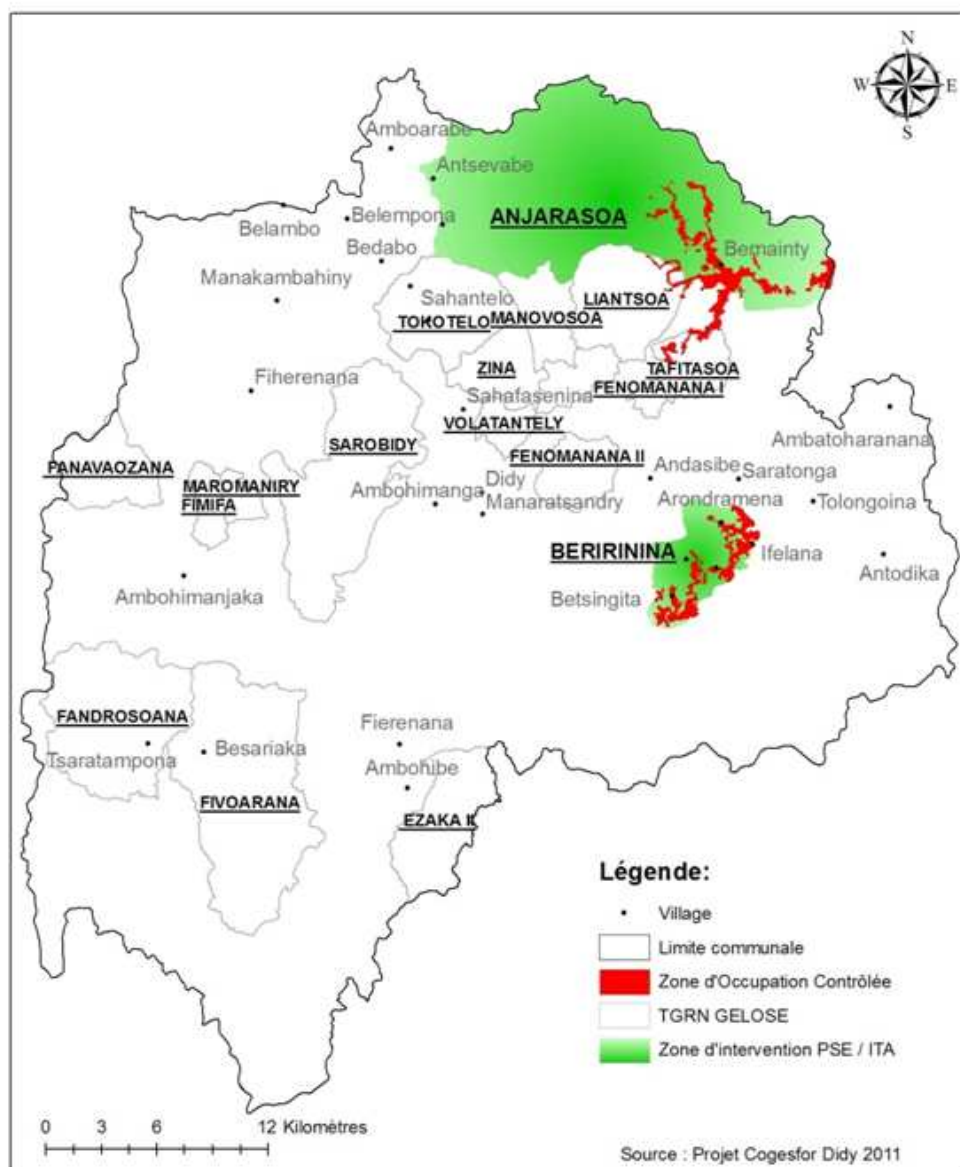
Hameaux	Nombre de ménages	Estimation population (7 membres par ménage)
Arondramena	10 [†]	70
Betsingita	9 [‡]	63
Ifelana	6 [†]	42
Ivohibe	8 [‡]	56
Total	33 ménages	231 habitants

‡ : Observé lors de la descente de terrain

† : Non observé, nombre de ménages repris des rapports consultés et projection réalisée sur la base de 9 membres par ménage. L'estimation de population est effectuée sur la base de 5 enfants par famille, moyenne observée lors de la descente sur site.

Sur la commune de Didy est présente au nord une deuxième zone d'occupation contrôlée répartie sur et au tour des *kijana* des *VOI* Anjarasoa, Tafitasoa, Liantsoa. En 2011, la population de ce site fut évaluée à environ 300 habitants (approximativement 43 ménages sur la base de 7 personne/ménage) répartis sur plusieurs hameaux : Bemainty (hameau principal), Sahananto, Sahamatra, Saharavina, Aneladrano (Ravelona, 2011). Sur le *kijana* de Sahamanohy, 38 ménages ont également pu être recensés en 2011 (Rakotovao, 2012). Il y'aurait ainsi donc au moins 114 ménages supplémentaires aux 2 101 identifiés, soit 2 215 ménages.

du massif d'Ambohilero. Position géographique : latitude entre 18.11° et 18.18°S ; longitude : 48.63° et 48.68°E



Carte 5: Localisation de PAP sur la CR de Didy non référencés dans les documents de gestion de la NAP CAZ.

A ces PAP manquantes s'ajoute la non prise en compte de la dynamique de cette démographie. Or celle-ci va venir impacter le nombre de personnes touchées par le projet dans un futur proche et donc le nombre de bénéficiaires potentiels des programmes, ainsi que la viabilité des actions entreprises concernant le zonage de l'espace.

Bien qu'en baisse au cours des dernières années, le taux d'accroissement naturel de la population dans la zone s'élève à 4,2% par an, conjonction entre un taux de mortalité de 0,7% et taux de natalité de 4,9% (rapport d'évaluation Conservation

International). Ce taux est d'environ 1,5 point supérieur au reste du pays. La Figure 11 ci-dessous illustre cette tendance à partir des données obtenues sur la commune rurale de Didy.

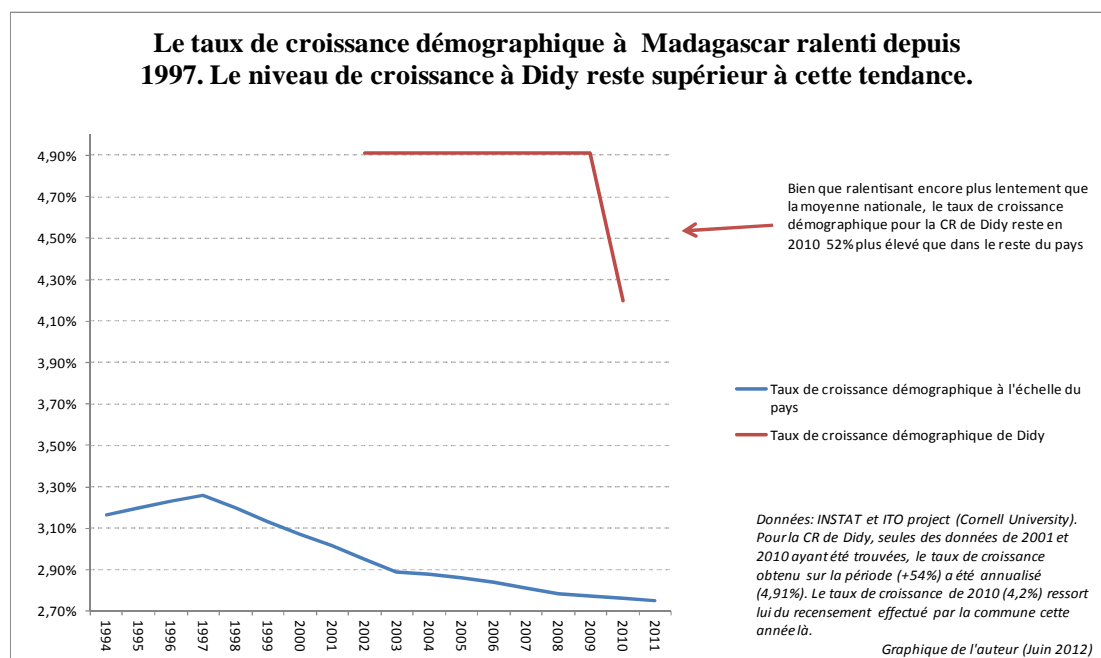


Figure 11: Dynamique démographique du CAZ, illustration à partir des données sur la CR de Didy (1994-2011).

Or, avec une telle tendance, les effectifs de populations croissent à un rythme très élevé.

Tableau 10: Projections démographiques pour le CAZ

Territoire	Ménages	Individus (2010)	Estimation (2012) †	Projection à 10 ans (2022) †	Projection à 20 ans (2032) †
CAZ	2 215	15 505	16 834	22 453	33 881
		Evolution	+ 1 329	+ 6 948	+ 18 376

† : Calcul effectué sur la base du taux de croissance démographique observé en 2010, à savoir 4,2% annuel.

Cette dynamique risque de venir fragiliser le zonage effectué en ce qui concerne les ZOC et ZUD. Dans la descente de terrain effectué sur le *kijana* du VOI beririna à Didy, nous avons pu observer une dynamique démographique semblable à ce qu'il se passe à l'échelle du CAZ : une moyenne de prêt de 6 enfants par ménage

avec une tendance de nombre final d'enfants de 7. Cela signifie que sur les 30 ménages vivant en forêt, nous pouvons estimer que les terres seront partagées en 3 entre les parents et les enfants les plus âgés fondant leur ménage dans les 10 ans à venir, par 4 à l'échelle de 15 ans quand les enfants les plus jeunes fonderont leur ménage. Actuellement, la reconnaissance de leur territoire correspond à 540ha défrichés, dont 150ha sont actuellement consacrées à la pratique de l'agriculture traditionnelle (environ 5ha / ménage). Avec un maintien de ces techniques, le besoin en terre sera d'environ 450ha dans 10 ans et de 600ha dans 15 ans : pour garantir le zonage dans un horizon de moyen terme, l'intensification agricole est une nécessité au vu de la dynamique démographique. Dans ce sens, remarquons que d'après nos estimations la surface nécessaire pour 2 101 PAP majeures pratiquant le tavy serait de 15 à 20 000ha quand la surface de la ZOC n'est que de 6 705 ha.

Cette dynamique démographique risque d'affecter le zonage d'une seconde façon. Au sein des ZOC, un quota maximal d'habitants pour les zones va être mis en place en fonction de la « capacité de charge » de chaque espace. Ces quotas opérationnalisent la délimitation en termes de périmètre d'accès la ressource (règle 1) en réglant les problèmes liés à l'installation de personnes extérieures dans ces zones. Cependant, que va-t-il advenir des enfants de ces ménages qui resteront en forêt ? La question est d'autant plus délicate au vu de l'engagement pris de non déplacement des populations. Une partie des populations de la zone souhaiterait bien pouvoir quitter la forêt pour s'installer en plaine (*i.e.* la population d'ethnie *sihanaka*) mais ce sont bien les moyens qui leur manquent pour cela.

Ainsi, le problème de la démographie peut venir altérer les efforts de préservation de la ressource si la population devient plus importante que la capacité de charge de ces zones. Afin de résoudre l'empreinte de chacun et de garantir la viabilité du zonage, la mise en place d'une intensification de l'agriculture est une nécessité. En ce sens, des actions sont prévues par les gestionnaires de la zone mais les budgets annoncés peuvent sembler insuffisant pour relever ce défi.

Le défi de l'intensification des pratiques agricoles : des sommes allouées insuffisantes ?

Intensifier les pratiques agricoles des 2 101 PAP majeures identifiées par les documents de références (chiffre à reactualiser du coup avec données complètes) est

une priorité pour garantir la durabilité du maintien de l'intégrité de la ressource, le *tavy* constituant la menace principale. La contrer par l'instauration de règles limitant la pratique dans l'espace engendre des pertes pour les populations locales dont l'activité principale est restreinte. Le défi est donc bien de faire arrêter le *tavy* tout en remplissant l'objectif 2 d'amélioration des conditions de vie des populations de la zone, ce qui passe par la mise en place d'itinéraires agricoles alternatifs. Comme vu ci-dessus, un budget d'environ \$81 0000 est alloué à ces activités sur cinq années. Or, il apparaît que les sommes allouées dans les projets en cours sont beaucoup plus importantes.

Le projet COGESFOR vise à introduire de nouvelles techniques agricoles plus intensives dans les hameaux présents dans les ZOC de la commune de Didy, afin de sédentariser les paysans sur une surface exploitée plus faible (1 à 2 hectares contre 5 à 6 ha avec la pratique du *tavy*). L'innovation agricole portée par le projet est le Semi sur Couverture Végétale (SCV), technique venant de l'agriculture dite de conservation basée sur le principe de non labour des sols, remplacé par le maintien d'une couverture végétale annuelle permettant de renchérir les sols et de lutter contre la pousse d'une végétation envahissante. Couplé à l'introduction de nouvelles semences plus productives et d'engrais, une hausse substantielle des rendements est attendue. En cours d'implémentation sur deux *kijana* auprès de 15 ménages, les rendements sont passés en deux années de 0,9 tonnes à l'hectare à 1,8 – 2,1 t/ha, une hausse largement imputable aux nouvelles semences et à l'utilisation d'engrais (Raharison, 2012). Il est ainsi attendu que ces rendements soient à terme encore supérieurs grâce à une meilleure appropriation de la technique par les paysans³⁸. Cette hausse substantielle des rendements s'opère cependant à un coût bien plus important que les sommes allouées à de telles activités dans le PAG. Simulé sur un scénario de cinq ans avec une formation initiale à la technique, une distribution de semences et d'engrais la première année, suivie d'une simple distribution d'engrais sur les quatre années après, le coût total pour 15 paysans s'élève déjà à \$23 000. Si

³⁸ L'appropriation de la technique SCV par les paysans n'étant pas encore effective et des retards dans les livraisons des plantes de couverture par les équipes du projet ayant limité la prise de ces plantes de couverture, la hausse de rendements ne peut être qu'attribuée qu'aux nouvelles semences et à l'introduction d'engrais, aucun événement climatique particulier ayant eu lieu au cours de ces deux exercices.

un tel programme devait être appliqué aux 2 101 PAP majeures identifiées par le PGESS, le coût total s'élèverait à plus de \$3 000 000 sur cinq ans, une somme très supérieure aux \$81 000 prévus. Ces sommes sont détaillées dans le Tableau 11 ci-dessous (p. 77).

Le premier poste de dépense pour un tel programme est constitué des activités liées à la formation des paysans à la nouvelle technique, celle-ci fonctionnant sur un mode totalement nouveau pour eux. Alors que la pratique du *tavy* consiste à brûler la couverture végétale avant plantation du riz pour renchérir les sols, le SCV est basé sur le maintien permanent de ce couvert : néfaste dans la technique traditionnelle, bénéfique dans le second cas, un changement drastique est soumis à des paysans quelque peu incrédules³⁹. En plus de ce principe général nouveau, l'atteinte de meilleurs rendements s'opère également par l'association de plantes de couverture – variétés plantées spécifiques et propre à la typologie des sols, requérant à nouveau une certaine formation des paysans et la réalisation d'études en amont. Ces seuls coûts en lien avec la formation s'élèvent dans le projet à \$4 000\$ pour 15 paysans, ce qui pour 2 101 ménages correspondrait à environ \$560 000. Bien entendu, ce chiffre est à prendre comme simple ordre de grandeur, des économies d'échelle pouvant intervenir pour ce type de programme, mais l'idée mise en avant ici est que la seule formation de paysans sans appuis sur l'achat de matériel, de semences et d'engrais a déjà un coût supérieur au budget prévu par le PAG⁴⁰. En poste de dépense, viens ensuite l'achat d'intrants, l'achat des semences, deux postes revenant par paysan revenant à environ \$351 la première année (\$227 par paysan en ce qui concerne les

³⁹ Certains d'entre eux nous ont ainsi ressentir que leurs terres avaient quelque peu « froid » avec la nouvelle technique, et qu'ils sentaient qu'il convenait de les « réchauffer ».

⁴⁰ Pour obtenir une approximation plus fine du coût de ces programmes de formation à l'échelle du CAZ, il conviendrait de raisonner en termes de nombre de hameaux et de population par hameau. A chaque hameau une activité de formation doit être mise en place (coût fixe). Chaque formation peut être ouverte à un certain nombre d'individus : tant que le nombre d'individus est inférieur au quota de personnes possibles par formation, alors le coût marginal de l'ajout d'un paysan est nul ou tout au moins assez faible ce qui diminue le coût moyen ; des lors que le quota est atteint, la mise en place d'un nouvel atelier semble nécessaire, ce qui augmente le coût moyen. Ces données liées au nombre de hameaux et d'individus par hameaux ne sont cependant pas disponibles dans les documents de gestion consultés.

engrais qui doivent être rachetés chaque année). Moins onéreux, vient après la fourniture aux paysans de matériel par le projet (pulvérisateurs pour les engrais par exemple).

Tableau 11: Les coûts directs du projet COGESFOR dans l'appui aux paysans, données COGESFOR, calculs de l'auteur

	Année 1						Année 2 et après		
	Avec achat de matériel			Sans achat de matériel			Achat engrais		
	Pour 15 ménages	Individualisé	Pour 2101 PAP majeures	15 ménages	Individualisé	2101 PAP majeures	15 ménages	Individualisé	2101 PAP majeures
Semences	3 921 075	261 405	549 211 905	Idem	-	-	0	0	0
Engrais	7 157 625	477 175	1 002 544 675	-	-	-	7157 625	477 175	1 002 544 675
Matériel	1 450 000	96 666,67	203 096 666	0	0	0	0	0	0
Formation	8 400 000	560 000	1 176 550 000	-	-	-	0	0	0
Total par année en ariary	20 928 700	1 395 246,66	2 931 413 246	20 928 700	1 395 246,67	2 931 413 246	7 157 625	477 175	1 002 544 675
Total par année en dollars	9 966,05	664,40	1 395 911	9 966,05	664,40	1 395 911	3 408,39	227,23	477 402
Total sur cinq ans en dollars	Pour 15 ménages			Par ménage			Pour les 2 101 PAP majeures		
	\$23 599,62			\$1 573,31			\$3 305 519,97		

Taux de change : \$1= Ar2100

Scénario : Fourniture la première année des engrais, des semences, du matériel et formation à la technique. A partir de la deuxième année, fourniture uniquement des engrais, les semences pouvant être régénérés en gardant quelques graines. Hypothèse donc d'une assimilation de la formation en un exercice, et fonctionnement sur un schéma SCV avec engrais.

Ces sommes dépensées par le projet peuvent paraître élevées et le décalage entre le budget alloué dans le PAG et le budget utilisé par COGESFOR pourrait être causé par une inefficience du projet COGESFOR plutôt que par l'insuffisance de fonds. Cependant, dans le PGESS, sont détaillées les sommes qui devraient être mobilisées dans la mise en place d'itinéraires et techniques agricoles alternatifs pour compenser les pertes causées aux PAP du fait du zonage (pp. 100-106). Pour mettre en place de la culture de manioc, de l'aviculture, de l'apiculture et de la riziculture améliorée, le coût estimé s'élève à Ar 1 266 323 000 (soit \$ 603 210), dont Ar 291 806 000 (\$138 905) pour la riziculture améliorée (formation, distribution de semence et de petit matériel pendant un an), somme elle-même déjà supérieure au budget du PAG.

Si bien que l'on peut se demander quelles actions peuvent effectivement être menées avec les budgets alloués si les 2 101 PAP majeures doivent être touchées. Une piste serait de considérer la réalisation de sensibilisation aux techniques alternatives. Dans la littérature, il ressort que ces actions de sensibilisation par des agents vulgarisateurs aident à faire adopter de nouvelles techniques (Minten & Barrett, 2008). Dans une dynamique boserupienne où la pression démographique agit comme une incitation à l'adoption de nouvelles technologies de production, la sensibilisation aux techniques type SCV peut faciliter le processus d'adoption en faisant découvrir des alternatives crédibles aux paysans. Dans le cas du CAZ, cette action peut cependant apparaître comme insuffisante. A l'aide d'un petit modèle de choix inter-temporel, je propose d'illustrer que la grande vulnérabilité économique des ménages du CAZ va empêcher cette dynamique boserupienne de se mettre en place sans appuis financier aux ménages, la valorisation du futur par les ménages étant insuffisantes pour se lancer dans des projets d'investissement et du fait d'une contrainte de revenus trop pesante.

Vulnérabilité économique des ménages et adoption des innovations agricoles,

Considérons un ménage tirant son revenu d'une activité agricole. Le ménage fait face à deux choix pour réaliser sa production : la technique traditionnelle dont il maîtrise la technologie et une techniques aux rendements supérieurs mais nécessitant un investissement en période initial pour y accéder: la formation, l'achat du matériel, des semences et des engrais. Alors que la technique initiale dégage des rendements n'assurant qu'une auto consommation (et donc un revenu monétaire lié à la revente à

des produits agricoles nul), la technique alternative permet de doubler la production et ainsi de dégager un revenu monétaire positif. On note $\pi_{t,Tavy}$ le profit obtenu avec la technique traditionnelle à la période t , $\pi_{t,SCV}$ le profit obtenu avec la technique améliorée en t et I l'investissement à réaliser pour accéder à la nouvelle technique. Le ménage n'optera pour la nouvelle technique que si les profits qui en sont retirés sont supérieurs à ceux réalisés avec la technique traditionnelle, c'est-à-dire si :

$$\pi_{0,Tavy} + \sum_{t=1}^{\infty} \theta^t \pi_{t,SCV} - I \geq \sum_{t=0}^{\infty} \theta^t \pi_{t,Tavy} \quad (1)$$

Avec θ_t le taux d'actualisation du ménage en période t ⁴¹.

Le ménage n'assurant que son niveau de subsistance avec la technique traditionnelle, le profit monétaire qui en est tiré est nul⁴²,

$$\forall t = [0, \infty], \pi_{t,Tavy} = 0$$

Si bien que le ménage opte pour la nouvelle technique, il suffit dans une première approximation que :

$$\sum_{t=1}^{\infty} \theta_t \pi_{t,SCV} \geq I \quad (2)$$

Calibration du modèle,

Le passage en SCV permet de doubler la productivité : celle-ci passe de 0,9 t/ha à 1,8 t/ha. Par an, un ménage exploite 1,5 ha (PGESS). On reprend également le prix moyen du paddy du PGESS, soit Ar690 le kilo. Le gain supplémentaire par ménage pour les 1,35t produites en plus (0,9 tonnes x 1,5 ha) est alors de Ar 931 500.

⁴¹ Le taux de préférence pour le présent représente la façon dont l'agent valorise le présent par rapport au futur.

⁴² Ce qui pour certains ménages peut déjà être une hypothèse optimiste d'après le travail de terrain réalisé.

Le taux d'actualisation des ménages a été évalué lors de la descente de terrain effectuée dans le *kijana* d'Ivohibe-Ifelana. Pour cela, la question « Pour renoncer à un *kapoka* de riz cette année, combien faudrait il vous en donner l'année prochaine? » a été posée aux habitants du hameau. La réponse moyenne apportée est de 9,5 (valeur minimum : 3 ; valeur max : 12), nous donnant ainsi un taux d'actualisation moyen de $1/9,5$ pour la première période. Ce taux d'actualisation – à ne pas prendre pour tel mais comme ordre de grandeur - apparaît comme très élevé, signe que les populations de la zone sont enfermées dans des logiques de court terme où l'objectif est de satisfaire les besoins présents pour survivre, sans prise en compte des besoins futures ni des conséquences des actes présents dans un futur même proche⁴³. De là, il est ainsi possible de simuler les flux de revenus futurs dans le modèle :

	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6
$\Pi_{t,SCV}$	0	931 500	931 500	931 500	931 500	931 500	931 500
Θ^t	1	0,1052	0,01106	0,001164	0	0	0
$\Theta^t \Pi_{t,SCV}$	0	98 052	10 308	1 084	0	0	0

La somme des profits actualisés sous technologie SCV est ainsi de :

$$\sum_{t=1}^{\infty} \theta_t \pi_{t,SCV} = 98\,052 + 10\,308 + 1\,084 + 0 \dots = 109\,446$$

De l'équation 2, nous pouvons conclure qu'afin que le ménage opte pour la nouvelle technique, il convient que l'investissement soit donc inférieur à Ar 109 446. Ce montant apparaît donc comme bien inférieur au coût réel de l'investissement effectivement nécessaire. En supposant que les rendements soient triplés au lieu de doublé, le profit inter temporel de Ar 218 892 resterait insuffisant. Si bien que dans

⁴³ Deux points empêchent cela. Tout d'abord, l'échantillon statistique n'est pas assez large pour pouvoir tirer des conclusions précises. Par ailleurs, ces données sont obtenues sur du déclaratif et non sur des actes effectués. Les agents interrogés n'ayant pas d'incitation stratégique à mentir, l'ordre de grandeur est bon, mais un certain biais doit exister concernant le niveau de ce chiffre. Point cependant intéressant, dans les autres questions posées aux habitants, le niveau des réponses était jugé sur une échelle de 1 à 10, 10 représentant le niveau maximal. Dans cette question elle ouverte, l'occurrence qui est le plus ressortie est justement la réponse 10 laissant suggérer que les individus puissent avoir pensé répondre la valeur maximale qui leur était soumise.

appuis financier, l'adoption volontaire de la technique agricole améliorée nous paraît peut probable dans une dynamique boserupienne. Ce résultat est consistant avec ceux de Minten & Barrett qui ne trouvent pas d'impact statistique important de la densité de population sur l'adoption de nouvelles technologies. Les phénomènes démographiques sur l'adoption sont complexes et dans les pays les moins avancés comme Madagascar le revenu joue bien un rôle important dans la capacité d'adopter de nouvelles techniques (Gastineau & Sandron, 2006).

Par ailleurs, les ménages dans la zone n'ont accès à aucun marché de capitaux qui leur permettrait d'emprunter et ainsi de lisser le coût de l'investissement dans le temps. Pour changer de technologie, les devraient financer l'intégralité de l'investissement en une fois. Or ayant des revenus monétaires très faibles (de l'ordre de Ar 300 000 / ménage / an) ne répondant qu'à peine à leurs besoins d'achat en PPN, il paraît impossible pour ces ménages de passer sur la nouvelle technologie sans appuis financier ne disposant pas des fonds nécessaires pour réaliser l'investissement.

Il apparaît ainsi que deux points viendraient empêcher une possible adoption de techniques agricoles améliorées par les ménages suite à de simples actions de sensibilisation. Dans une logique de survie les conduisant à ne pas valoriser le futur, les ménages sont quelque peu aveugles concernant les hausses futures de revenu. Par ailleurs, même si ce point parvenait à être dépassé, leur trop grande précarité économique et l'impossibilité d'accéder à des marchés de capitaux ne leur permettrait pas de supporter le coût de l'investissement. Ces deux problèmes sont bien entendu intrinsèquement liés : c'est par ce qu'ils sont dans une situation de très grande fragilité économique que les individus ne sont en mesure de valoriser le futur dans leurs décisions.

Normes et comportements collectifs,

Ces questions d'arbitrages économiques pures restent bien entendu théoriques et ne trouvent pas pleinement écho dans la réalité. Comme vu dans chapitre 1, il est nécessaire pour comprendre les dynamiques de gestion des RNR de prendre en compte les questions de normes et de comportements collectifs (Ostrom, 2010) (voir SES ci-après).

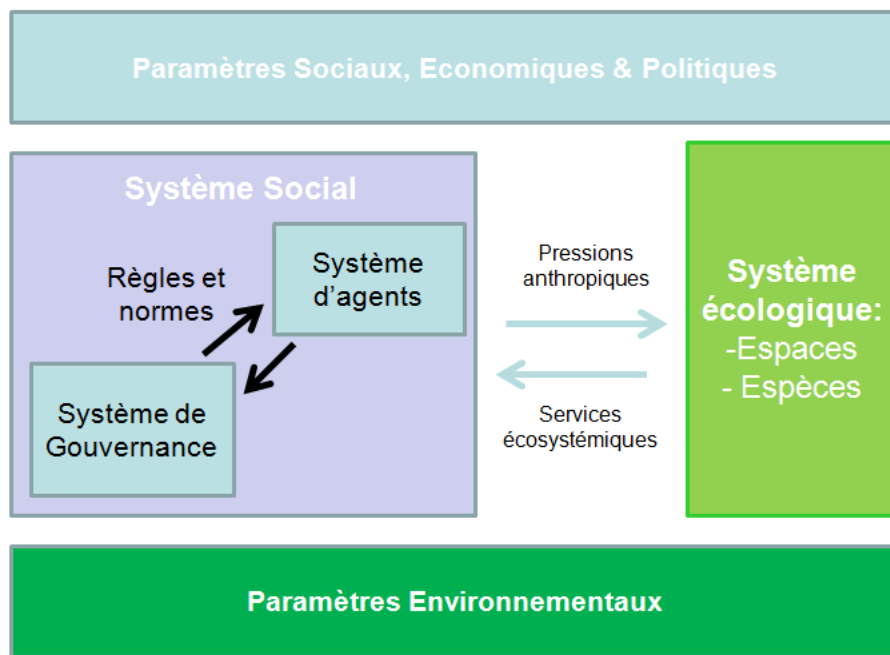


Figure 12: Modélisation de SES retenue pour l'analyse à l'échelle du CAZ, auteur, inspiré (Ostrom, 2009)

Dans ce sens, j'ai lors de la descente de terrain posé la question au paysan « Quel niveau de lien établissez-vous entre la pratique agricole traditionnelle et la déforestation? » à laquelle une réponse sur une échelle de 0 à 10 devait être donnée, 1 représentant un niveau faible et 10 un niveau très élevé d'importance. En moyenne, la réponse est de 4/10 : le consensus qui existe sur la causalité entre tavy et déforestation chez les intervenants extérieurs n'est que guère partagée par la population interrogée pourtant sensibilisée depuis 2007 à la question de l'impact négatif du *tavy* sur le maintien de la forêt. Ce maintien de la forêt n'apparaît de plus pas comme étant une source d'inquiétude pour les populations des hameaux rencontrés, les habitants questionnés disant accorder une importance de 1,44/10 à la déforestation dans leur quotidien. La pratique de l'agriculture traditionnelle n'est ainsi considérée que faiblement comme une source de déforestation, déforestation qui n'est de toute façon pas une question importante pour leur vie de tous les jours : la norme pour les populations rencontrées ne semblent donc que guère enclin à les pousser à adopter le technique dont le coût leur est en plus prohibitif. Le Tangalamena, autorité traditionnelle du hameau dont le choix influence grandement les choix des autres habitants, était par ailleurs une des personnes les plus sceptique sur ces questions. Par ailleurs, dans l'ethnie betsimisaraka constituant environ la

moitié des habitants du CAZ, une dimension culturelle peut également venir entraver le processus. Un dicton rependu établi que « ce que Dieu a créé ne se tarit jamais » (« Tsy mety lany raha ramboarinjagnahary »)⁴⁴. Il y a bien la *dina* qui interdit les nouveaux défrichements mais comme le défrichement n'est pour l'instant pas un sujet d'inquiétude (faible valorisation du futur, volonté *a priori* de respecter cette *dina*, croyances culturelles), peu d'investissements seront réalisés maintenant dans des techniques plus productives sans aide financière. Or, comme nous l'avons vu, la dynamique démographique fait que le choix entre adoption de nouvelle technologie et défrichement ne semble guère évitable. Si bien que soit la technique peut être adoptée au dernier moment en vu de respecter la *dina* – un scénario peu probable aux vu des contraintes économiques présentées, soit il y aura défrichement.

Il est possible de trouver un parallèle à cette situation dans le comportement vis-à-vis de l'orpaillage. Pratique également réprimée par la *dina*, dans les faits la recherche d'or est néanmoins très répandue au sein des populations des hameaux, celle-ci étant source de revenus monétaires directs ce qui constitue un enjeu majeur pour les habitants riverains en vu d'acquérir des PPN. Dans les hameaux visités, tous les habitants pratiquent l'orpaillage. Le travail effectué sur d'autres terrains relèvent eux la pratique de l'orpaillage par 60% des ménages⁴⁵. Si bien que la *dina* portant des valeurs bénéfiques à la conservation demeure adaptable et ne suffit pas en soit à garantir la fin des défrichements. Cette situation de l'orpaillage et d'accès à des revenus monétaires est détaillée dans le paragraphe ci après.

La pratique de l'orpaillage : un moyen d'assurer une rentrée de revenus monétaires,

Economiquement vulnérables, nombre d'habitants du CAZ se tournent vers la pratique d'activités illégales pour assurer des rentrées d'argent leur permettant d'acquérir des biens de première nécessité. En effet, les productions agricoles autoconsommées ne suffisent pas chaque année à couvrir les besoins alimentaires des

⁴⁴ Tiré d'un entretien mené auprès du directeur du GRENE (école de gestion des ressources naturelles) de Tamatave, effectué et transmis par Julie Le Bigot de l'association AVERTEM.

⁴⁵ Travaux de Laura Brimont, doctorante au CIRAD. Terrain réalisé dans la CR de Didy, hameaux d'Ambodinanto et Antenimbe, Juillet-Aout 2011.

populations des hameaux. Elles ne sont donc vendues qu'en cas de besoin de rentrée d'argent. Elles ne sont ainsi guère génératrices de revenus monétaires stables ce qui les contraint à trouver une seconde activité. Des descentes de terrains effectuées en forêt et auprès des autorités régionales, complétées par les enquêtes menées par Laura Brimont, j'ai pu effectuer une estimation des revenus générés par l'orpaillage qui pour une partie des habitants du CAZ remplit ce besoin.

La pratique de l'orpaillage s'effectue quand les travaux agricoles sont terminés. La période principale se situe de juin à la mi-août, de manière quasiment continue, correspondant à une activité occupant de 4 à 6 semaines. Le reste de l'année, l'orpaillage s'effectue de manière occasionnelle, si le temps le permet (c'est-à-dire principalement de février à juin). Tous les 15 jours, un nouveau trou de 2 à 3 m² est creusé en bordure de rivière. Par quinzaine, la quantité de paillettes d'or trouvée oscille entre 0,8 et 2 grammes, revendue au village. Seule l'information concernant le prix d'achat fut difficile à déterminer : de dire des paysans, le prix d'achat est de Ar 75 000 le gramme ; de dire d'autorités, ce prix est de Ar 50 000. Avec ces données, il est ainsi possible de simuler une fourchette dans laquelle se situent les revenus monétaires générés par l'orpaillage (Tableau 12 ci-dessous).

Tableau 12: Revenus de l'orpaillage, revenus des ménages

Estimation des revenus liés à l'orpaillage†		Revenu annuel moyen avancé par CI‡	Part du revenu lié à l'orpaillage
Scénario bas	Ar 160 000 (0,8g x 4 quinzaines x 50 000)	≈ 300 000 Ar / an / ménage	53%
Scénario intermédiaire	Ar 375 000 (1g x 5 quinzaines x 75 000)		125%
Scénario haut	Ar 900 000 (2g x 6 quinzaines x 75 000)		300%

† : Croisement entre enquête de terrain à Betsingity et des estimations de la CIREF Ambatondrazaka. Seule la différence de prix diverge significativement, 75 000 Ar / gramme de dire de paysan, 50 000 Ar / gramme de dire d'autorité ; De 0,8 à 2 grammes tous les 15 jours avec un prix de marché de 50 000 - 75 000 Ar le gramme ; Période d'orpaillage : de Juin à mi-août en quasiment continu, soit de 4 à 6 semaines, pratique occasionnelle le reste de l'année.
‡ : PGESS CAZ, p.42, version Sept 2010, CI, basé sur une étude ERI 2007. L'on peut noter que cette référence n'est plus présente dans la dernière version du PGESS utilisée pour le reste du mémoire.

Les enquêtes menées par Laura Brimont sur les hameaux d'Ambodinanto et d'Antenimbe au sein de la commune de Didy arrivent sur une estimation des revenus pour les 60% de ménages pratiquant l'orpaillage d'environ Ar 300 000 ; un chiffre

correspondant aux revenus du scénario intermédiaire présenté ci-dessus. Dans les premières versions des documents de gestion du CAZ (PGESS en date de 2010), le revenu annuel estimé des ménages de la zone est de Ar 300 000 : sur la base des estimations présentées ici, quand un ménage pratique l'orpaillage, c'est cette activité qui assure les rentrées monétaires du ménage, non dans un but d'enrichissement mais de satisfaction des besoins primaires⁴⁶. Contrer la menace sur l'intégrité de la ressource que constitue l'orpaillage (menace faible selon le PAG, voir Tableau 13 ci-dessous) passe par une sécurisation des revenus monétaires des habitants de la zone.

Tableau 13: Impact environnemental de l'orpaillage dans la forêt d'Ambohilero

Estimation de la dégradation des espaces liée à l'orpaillage†		Comparaison avec le saphir
Scénario bas	400m ² soit 0,04 ha	200 ha (10 km de long x 200m de large sur la 1 ^{ère} carrière)
Scénario haut	900m ² soit 0,09 ha	

† : Sur 6 semaines, 200 à 300 personnes concernées dans la forêt d'Ambohilero (CIREF Ambatondrazaka), trou de 2 à 3 m² par quinzaine

La filière illicite d'exploitation de bois – le *drodraka* – a un impact de dégradation plus important sur la ressource : elle constitue une menace moyenne (Tableau 4, p.57). Cette pratique est régie par le même besoin d'un accès à des revenus monétaires en période de soudure (Andriatahina, 2010) (Karsenty, 2008). La encore, ce serait donc bien la vulnérabilité économique des ménages et leur nécessité d'accéder à des revenus monétaires qui les conduiraient à entreprendre des activités illicites, un phénomène bien entendu favorisé par la défaillance du système de contrôle et de sanction des actions illicites (voir Encadré 3 : Une estimation de la situation de libre accès de la zone en ce qui concerne le bucheronnage illicite. p. 62). Rétablir la sanction est une chose, mais seule, cette mesure serait inéquitable pour les populations piégées, et de toute façon inefficace. Dans les patrouilles actuellement effectuées, des dégradations liées à l'orpaillage sont signalées par les patrouilleurs : 87 signalement en rapport avec des activités liées à l'orpaillage ou au rubis (1) sur 307 observations faites sur la période mars-juillet 2011 (132 observations indiquent rien à signaler) d'après des données transmises par CI. Sur ces 88 signalements,

⁴⁶ Les habitants des hameaux que j'ai visités n'envisageaient ainsi pas de se rendre à la carrière de saphir, activité pouvant générer des revenus bien plus élevés.

l'identité du propriétaire des trous n'est cependant jamais ressortie d'après les interviews effectués : les habitants signalent la présence des trous (tous ne sont d'ailleurs pas signalés) par obligation contractuelle, mais couvrent les individus pratiquant l'orpaillage. Proposer des alternatives crédibles à la pratique d'activité illégales permettant de garantir l'accès à des revenus financiers apparaît nécessaire, d'un point de vu de l'efficacité de la protection de la RRN que par soucis d'équité : tant que des activités permettant de générer assez de revenus pour satisfaire les besoins en PPN, la pratique de l'orpaillage et du bucheronnage illicite continueront et ne seront certainement pas dénoncées.

Ainsi, il apparaît qu'il existe une certaine inadaptation des actions budgétisées et les besoins des populations; un écart qui semble pouvoir s'expliquer par une prise en compte partielle de la grande vulnérabilité des agents, s'ajoutant à la vulnérabilité du système de gouvernance. Le parti pris dans ce travail est que la préservation de l'intégrité de la RRN doit passer par la diminution de la vulnérabilité des agents autant que par la réinstauration d'un mécanisme efficace de gouvernance. L'objectif 2 rentre au service de l'objectif globale et n'est pas qu'un simple objectif annexe : c'est notamment par ce qu'ils sont vulnérables que les riverains détruisent les espaces par la collecte de bois précieux, par la pratique de l'orpaillage, en vu d'acquérir des revenus monétaires. Des schémas de type PSE consistent à fournir de revenus notamment monétaires aux riverains qui par leurs actions peuvent fournir des services écosystémiques. En ce sens, instrumenter l'opérationnalisant de la gestion de la zone par des mécanismes PSE pourrait permettre de fournir des revenus monétaires aux populations et en partie diminuer leur vulnérabilité économique en contrepartie de la réalisation de certaines activités garantissant l'intégrité des services environnementaux rendus par la zone. Dans une politique plus large de développement rural, les PSE sont également en mesure de faire le lien entre politiques environnementales et politiques de développement leur conférant une potentielle place pivot dans la gestion du territoire.

IV- Repenser la gestion de la zone en s'attaquant à la vulnérabilité du socio-écosystème passe par l'utilisation de PSE, en articulation avec une politique de politique de développement rural.

A- Une place retrouvée pour les instruments économiques.

Garantir l'accès à des revenus monétaires,

Comme vu au premier chapitre, les Paiements pour les Services Environnementaux sont par définition des transferts entre un acheteur d'un ou plusieurs Services Environnementaux –le gestionnaire de la zone dans notre cas – et un vendeur – les riverains. Ces transferts peuvent être matériels ou monétaires. En cas de paiements monétaires pour la réalisation d'une activité garantissant un service environnemental, la mise en place de PSE peut constituer une réponse au besoin des habitants du CAZ d'accès à des revenus monétaires, diminuer ainsi leur vulnérabilité économique et donc contribuer à diminuer la vulnérabilité de la ressource.

Des PSE pour les quatre services écosystémiques du CAZ ?

Dans le cas du CAZ, nous avons vu qu'au moins quatre SE se révèlent être d'importance: le service de biodiversité, le service de captation et de stockage de carbone, le service d'eau et le service de maintien de la structure des sols (voir p. 48).

La mise en place du zonage du paysage garanti théoriquement la fourniture de ces quatre SE. Par essence, le noyau dur de conservation a pour but de préserver une zone d'intérêt biologique majeur. Pour se faire, il convient de maintenir le couvert forestier, ce qui garanti la capacité de captation et de stockage de carbone. Le maintien de la structure des sols est également assuré par la préservation d'un couvert végétal dense, fournissant à son tour la un service d'eau. L'enjeu est donc de faire respecter ce zonage ; les PSE apparaissent comme un instrument en mesure d'opérationnaliser le mécanisme de surveillance de la zone par la délégation de l'activité génératrice du SE en partie aux riverains du CAZ. Cette initiative qui a commencée à être entreprise par *Conservation International* à travers son programme des pactes de conservation depuis 2007, programme auquel une certaine efficacité dans la protection des forêts est constatée (Karsenty, 2009b), même si des améliorations doivent y être apportées (Randrianarison & Karpe, 2010) (Rakotovao, 2012).

Rendre le zonage de la NAP effectif par des PSE : l'équité au service de l'efficacité

Pour faire respecter le zonage établi, des budgets sont prévus dans le PAG, notamment :

- Objectif 1 - Stratégie 1 - Action 3 : Appuyer la mise en œuvre des actions de surveillance (patrouilles) et de contrôle : \$35 000/5 ans
- Objectif 1- Stratégie 2 - Action 3: Mettre en oeuvre un système de suivi de l'état de la biodiversité impliquant les communautés locales et/ou les gestionnaires de ULG (ex: suivi écologique et contrat de conservation) : \$35 000 / 5 ans

Déléguer la surveillance de l'espace aux riverains se justifie, d'un point de vu managérial et par rapport au contexte socio-économique. Dans une logique gestionnaire, il est préférable de déléguer la réalisation d'une action si l'agent sur le terrain dispose d'une meilleure connaissance du milieu que le principal, et si la capacité de contrôle de la part du principal est aisée et efficace. La présence d'habitants installés en forêt et l'importance de la forêt pour nombre d'habitants installés en plaine font que les habitants de la zone disposent d'une connaissance fine de leur terroir. Par ailleurs, le lien étant clair entre l'acte de surveiller et la préservation de l'intégrité de la RRN (surveiller protège et ne détruit pas, le processus de transformation entre l'action et le résultat est assez clair), un contrôle du type comportemental est alors efficace (Ouchi, 1977), et d'autant plus aisé par la fourniture de GPS permettant de s'assurer que l'action a bien été effectuée et de conserver une trace.

Par ailleurs, déléguer ce service de surveillance rentre en accord avec le contexte local (règle 2 de gestion durable, voir p. 41). Comme vu plus haut, le contexte de crise politique à Madagascar et de défaillance des institutions rend inefficace à la fois le mécanisme de surveillance et le mécanisme de sanction des infractions (voir Encadré 3 : Une estimation de la situation de libre accès de la zone en ce qui concerne le bucheronnage illicite., p. 62). Or, dans les terroirs historiques présents en forêt, les relations entre individus en ce qui concerne la gestion des ressources naturelles sont régies par le droit coutumier –la *dina*– en plus du droit normatif. Cette *dina* est accompagnée d'un système de sanction propre en interne, s'appliquant aux membres du lignage. Le mécanisme de sanction de la *dina* semble

fonctionner. Assurer l'effectivité du contrôle dans les *kijana* par la réalisation de patrouilles par les membres de ces lignages rend le mécanisme de sanction complet et donc la sanction crédible pour les habitants de la zone, mais limite également la possibilité pour des gens extérieurs à la zone de venir y pratiquer des activités illicites.

Toujours dans le souci d'adéquation au contexte local, la vie en forêt à Madagascar apparaît toujours attachée au concept du *rariny* et *histiny*. Cette notion correspond à un mélange de valeurs incorporant l'équité, la droiture, l'égalité, la légitimité et la justice. Or, il est considéré comme *rariny* et *histiny* pour les habitants que ce soient eux qui gèrent la ressource naturelle et qui en récupèrent les bénéfices économiques liés à sa valorisation. Egalement, le *rariny* et *histiny* accordent une place centrale aux notables dans le choix des activités à entreprendre (Randrianarison & Karpe, 2010). En ce sens, la délégation des patrouilles aux riverains des *kijanas* semble une initiative permettant d'aligner le mécanisme de gestion de la zone sur les codes de valeur régissant la vie dans ces communes, rendant plus acceptable les restrictions imposées. Egalement, la délégation de l'activité de surveillance aux populations du CAZ, c'est leur proposer des manières alternatives d'accéder à des revenus monétaires par rapport aux pratiques illégales, si l'on considère celles-ci comme ici comme des activités contraintes pour les habitants. Par là, un tel programme semble en mesure de remplir des critères d'équité vu sous l'angle des capacités, si les rémunérations proposées représentent de réelles alternatives.

Autres SE rendu par la mobilisation de patrouilles : suivi-écologique dans le CAZ.

Effet propre des PSE,

Un point apparaît comme pertinent pour la mise en place de PSE dans le but de préserver la ressource naturelle. Dans la situation actuelle de vulnérabilité économique des habitants, la forêt est vue par les habitants comme une source importante de revenus par les produits directs qu'elle fournit aux habitants par son appropriation: bois, terres arables etc. En matérialisant le fait que la nature en soit dispose d'une valeur économique par son maintien à travers un paiement monétaire, alors on aide le changement de vision. Vus ainsi, les PSE peuvent constituer des compléments aux actions de sensibilisation environnementale menées depuis 20 ans

mais au résultat discutable. Comme nous l'avons vu dans l'introduction de ce mémoire, quand nous avons questionné les ménages de la forêt sur la richesse biologique de leur habitat – service environnemental visé par les programmes le plus tangible – peu se disaient être au courant des informations que nous leur présentions. Fournir un paiement aux habitants en leur expliquant cela peut leur faire réaliser cette importance. Par ailleurs, contracter sur ces questions à des relativement petites échelles avec des paysans ou associations locales doit permettre de limiter le phénomène de chantage écologique potentiel, critique forte émise à l'encontre de la contractualisation avec des Etats dans le mécanisme de la REDD+ notamment (Karsenty, 2012a).

Quelles contreparties au service environnemental rendu?

Rétribution fournie suite à la réalisation de patrouilles, je défends ici l'idée que le paiement pour le service environnemental devrait être dual ; à la fois monétaire afin d'offrir une alternative en termes de revenus aux pratiques actuelles exerçant des pressions néfastes sur l'écosystème, et matériel afin de forcer la transition vers des systèmes productifs plus intensifs une dynamique boserupienne semblant peu probable sans appuis et de garantir une certaine efficience du projet.

Pour constituer des activités alternatives crédibles, les compensations monétaires doivent correspondre au niveau correspondant aux revenus tirés des activités certes illégales mais assurant les rentrées d'argent des ménages pour l'instant ; et non rechercher le coût d'opportunité le plus bas comme proposé par Nietsen & Rice cité précédemment et mis en application à travers les pactes de conservation⁴⁷. Au sein du VOI Taratra sur la commune de Didy, les sommes versées aux patrouilleurs pour la réalisation du SE sont en théorie de Ar 20 000, avec par ailleurs des difficultés à toucher des patrouilleurs habitant en forêt (Rakotovao, 2012). Comme vu plus haut, les revenus tirés de l'orpaillage si l'activité est effectuée sur un mois complet seraient de Ar 80 000 à Ar 150 000 (voir Tableau 12 p. 84), des

⁴⁷ Le calcul basé sur le coût d'opportunité des agents est un élément inscrit sur les différents documents consultés présentant l'approche des pactes de conservation. Cependant les bases sur lesquelles ce coût a été déterminé est un élément qui ne m'est personnellement pas connu. L'écart entre les chiffres du programme et ceux avancés ici laissent suggérer cependant qu'il existe une différence d'approche.

sommes 4 à plus de 7 fois supérieures à la réalisation de patrouilles. Au salaire de Ar 20 000 proposé, des individus ont néanmoins accepté de participer au programme. Sans nier la potentialité d'existence d'agents dont la disposition à participer aux patrouilles se situe à ce niveau de Ar 20 000 par mois, des travaux de terrain menés indiquent que d'autres mécanismes peuvent expliquer cette adhésion. Tout d'abord, comme nous l'avons vu plus haut, dans une recherche de revenus monétaires immédiats afin de satisfaire leurs besoins sans prise en compte du futur, des agents ont pu s'engager dans ces pactes de conservation sans réfléchir à la conséquence en terme de perte de revenus du fait de l'abandon des autres pratiques. Il existe par ailleurs un potentiel biais de nouveauté avec l'arrivée de nouveaux programmes, avec des agents plus enclin à essayer au début sans pour autant s'engager à long terme dans le programme (Laurans & Aoubib, 2012). Par ailleurs, des interviews menés indiquent que des riverains se soient sentis obligés de participer à ces activités, sous peine de sanction de la part de l'ONG ou dans une dynamique de groupe et d'action collective. (Rakotovao, 2012). Ces trois limites pourraient ainsi venir nuancer l'idée d'un engagement durable des populations à long terme dans la protection de la ressource. Ainsi, Rakotovao indique dans son travail que la pratique des activités illicites n'a pas complètement cessé de la part des individus engagés dans le programme. Au contraire, seule une rémunération au niveau des besoins des populations semble pouvoir impliquer les populations sur le long terme. Par la mobilisation d'instruments équitables, on assure l'efficacité, des instruments inéquitables n'assurant qu'une efficacité partielle.

Néanmoins, augmenter ces rétributions à des niveaux plus proches de ceux de l'orpaillage entraînerait une inflation certaine des budgets à mobiliser. Pour illustration, si les 2101 PAP majeures vulnérables identifiés par les documents étaient à impliquer à raison de leur coût d'opportunité lié à l'orpaillage, soit environ Ar 300 000 par an, le budget à mobiliser serait de l'ordre de \$300 000 par an (contre \$70 000 par an dans le PAG pour les deux actions présentées plus haut), sur un

horizon temporel potentiellement infini⁴⁸. Deuxième limite, les PSE se distinguent des mesures compensatoires par la recherche d'une additionalité des actions entreprises. Or, la probabilité que le besoin à terme en nombre de patrouilleurs égalise le nombre de ménages PAP doit être assez faible questionnant la possibilité d'engager tous les ménages dans la pratique soutenue de patrouilles. Trop chère et inefficace, faire reposer la délégation des actions de surveillance de la zone dans une logique PSE sur une seule compensation monétaire ne semble pas remplir l'objectif escompté. Le développement d'activités génératrices de revenus autonomes apparaît comme la solution la plus crédible pour palier le problème du coût excessif des programmes en alliant une structure de PSE dit investissement à un PSE de restriction (voir chapitre 1). En effet, par une augmentation de la production d'environ 520 tonnes par ménage chaque année, vendue à Ar 690 le kilo de paddy (PGESS CAZ, 2012, p. 90), les revenus générés par l'orpaillage garantissant un accès aux PPN sont atteints même si les ménages supportent les coûts récurrents d'achat d'engrais⁴⁹. Ce financement d'AGR doit cependant s'opérer sur des budgets néanmoins supérieur aux sommes allouées à l'heure actuelle pour être efficaces. Mais objectif de hausse raisonnable au regard de la hausse de rendement atteinte par le projet COGESFOR par exemple.

Dans cette vision, le schéma PSE correspond à un véhicule pour répondre à la crise agraire, au lieu de constituer un PSE en soit comme cela fut l'idée originale menée par le projet COGESFOR. Plutôt, une stratégie serait de fusionner les approches actuellement menées autour d'un SE clairement défini (le respect du

⁴⁸ Dans une logique de pur calcul économique, les sommes théoriques à verser pour compenser la pratique de l'orpaillage devraient cependant être inférieure aux revenus directement liés à cette activité. En effet celle-ci est interdite et l'orpailler peut ainsi faire face à une certaine sanction alors que les activités de patrouille sont tout à fait légales et donc ne peuvent pas être sanctionnées.

⁴⁹ Les coûts d'achat d'engrais et insecticides représentent dans le scénario proposé le seul coût récurrent à terme, une fois les efforts de formation n'étant plus nécessaires et des stocks de semence constitués. Ce coût s'élève à Ar 477 000 par an. En reprenant une surface moyenne cultivée de 1,5ha par ménage, alors pour atteindre un revenu de Ar 300 000 une fois ce coût amorti, la hausse nécessaire est de 518t/ha. Notons que si les rendements sont doublés comme c'est le cas dans le projet COGESFOR, le gain à terme représente Ar 454 000, soit une hausse de revenu de 50% pour les ménages par rapport à la situation actuelle.

zonage) permettant d'apporter conditionnellement à la participation des ménages (additionalité du programme) un appui en matériel, engrais, semences et formations à de nouvelles techniques. En effet, dans le projet COGESFOR, ce qui pouvait faire que l'action entreprise soit un PSE était que la sédentarisation sur certaines parcelles permettait de laisser plus de terres sous couverture forestière. Cependant comme nous l'avons vu, au sein de la NAP, le zonage rempli déjà cette ambition, et celui-ci s'impose aux agents ne laissant ainsi aucun volontariat aux agents dans le choix de fournir ou non le SE⁵⁰.

La proposition faite ici est celle d'un PSE multidimensionnel intégrant à la fois des objectifs environnementaux et sociaux (Sembrés, 2007) : nécessitant plus un paiement au niveau des besoins des populations plutôt qu'au niveau du coût d'opportunité. Basé entre les pactes de conservation de CI et le « PSE tavy » de COGESFOR, il se distingue des premiers par l'éloignement d'une définition stricte du coût d'opportunité en se rapprochant plus des besoins pour en garantir l'efficacité, et il se distingue de l'approche de Cogesfor par le service environnemental rendu (conditionné à la réalisation plutôt qu'au respect du zonage qui est une obligation imposée aux ménages) et par la fourniture d'un paiement monétaire en plus du paiement en nature.

B- D'autres problèmes à résoudre pour une gestion durable de l'espace : la nécessité d'une politique transversale de développement rural,

Contracter avec les VOI : l'illusion participative ?

Afin de limiter les coûts de transaction de la mise en place des activités, et dans le but de capitaliser sur les institutions locales déjà en place, les projets (notamment CI avec les pactes de conservation) tendent à essayer de travailler avec les VOI plutôt qu'à l'échelle individuelle, en déléguant la mise en place et la gestion des patrouilles aux membres des bureaux de ces communautés de base. Cependant, la

⁵⁰ Le projet COGESFOR est en train d'abandonner ainsi la dénomination de PSE pour ce volet de ces activités qui correspondent dans les faits à l'introduction d'une innovation agronomique. Cet abandon est également motivé par le fait de l'absence d'acheteur du service environnemental rendu ne permettant ainsi pas de mettre en place de paiement monétaire en plus de l'appui matériel supporté par le projet. Dans le scénario proposé ici, un acheteur du SE fourni par la réalisation des patrouilles existe : il s'agit du gestionnaire de la zone.

capacité de ces associations à fonctionner sur un schéma démocratique permettant une distribution des activités à tous les membres de l'association est nuancée par différents travaux (Blanc-Pamard & Fauroux, 2004). Dans le fonctionnement des pactes de conservation, un certain clientélisme à l'échelle des VOI est constaté sur la commune de Maroseranana (Karsenty, 2009b). Au sein du VOI Taratra sur la commune de Didy, 80% des membres du VOI n'avaient pas touché d'argent en 2011 (Rakotovao, 2012). Dans la forêt d'Ambohilero, les bureaux des VOI sont composés de populations habitants dans la plaine, hors des *kijanas*, et semblent se partager les activités. Si bien que si les VOI sont gardés comme intermédiaires pour la contractualisation des activités, il conviendrait de mettre en place des clauses afin de s'assurer que les fonds profitent à tous les membres.

Développement rural,

Par ailleurs, il serait naïf de considérer les PSE comme une solution miracle, capables à eux seuls de résoudre le problème environnemental et le problème social. Les problèmes sociaux dans le CAZ dépassent la seule question d'accès à des revenus. En effet, la trappe de sous développement dans laquelle sont enfermés les riverains du CAZ s'explique par un niveau d'instruction trop faible se reflétant dans les taux d'analphabétisme et d'illettrisme. Dans les huit *kijanas* où interviennent CI sur la commune de Didy se trouvent deux écoles (mais pas forcément de deux professeurs). Le taux d'analphabétisme y est estimé à 70%. En comparaison, le taux d'alphabétisation à l'échelle du pays était de 64,9% en 2008 (données Banque Mondiale⁵¹). De plus, le taux de scolarisation dans ces terroirs CI ne s'élève qu'à 13% laissant peu de doutes sur l'évolution future de ce taux d'alphabétisation, d'autant plus que des écoles ne sont pas présentes dans tous les *fokotany* ou accessible pour les gens habitants en forêt⁵². La politique à mettre en place apparaît

⁵¹ <http://donnees.banquemondiale.org/pays/madagascar> ; Des données spécifiques concernant l'accès aux soins sur la zone n'ont pas été trouvées. Les données de la Banque Mondiale à l'échelle du pays donnent un taux de mortalité infantile de 43,1 pour mille à l'âge d'un an en 2010, 60,1 pour mille à 5 ans)

⁵² C'est par exemple le cas à Betsingita. Des écoles sont présentes au village principal du fokotany, mais celui-ci se trouve à minimum 5h de marche des hameaux de la forêt. Les enfants à l'école sont ainsi obligés de rester toute la semaine au village en dehors du hameau ce qui engendre

ainsi comme plus générale et dépasse l'ambition de la mise en place d'une aire protégée et les compétences des acteurs du secteur de l'environnement. Mais dans une politique de développement rural coordonnant plusieurs acteurs, les PSE peuvent constituer une interface commune, véhicule d'une politique environnemental et de développement rural⁵³.

PSE replantation ?

Budget prévu de restauration des espaces : \$45 020

Ce qui est fait par le projet TAMS ; et des budgets spécifiques sont dédiés à ces activités dans le PAG mais quelle est l'additionalité de ces activités ? Si le zonage est vraiment effectif, alors la végétation reprendra ses droits.

PSE de mise en place d'une structure licite de bois? En vrai c'est plus de la certification, on offre une alternative potentiellement intéressante aux bucherons mais ce n'est pas vraiment un PSE ?

Conclusion CH2

Dans notre analyse du cas pratique de la Nouvelle Aire Protégée Ankeniheny-Zahamena, nous avons étudié en quoi et comment des mécanismes de Paiements pour Services Environnementaux pouvaient constitués des instruments auxiliaires utiles à l'action publique traditionnelle.

Zone considérée comme d'intérêt écologique prioritaire dès l'époque coloniale, la forêt présente sur le territoire du CAZ attire maintenant les intérêts de nombreux acteurs au nom des services écosystémiques qu'elle rend aux sociétés humaines, notamment, la biodiversité exceptionnelle, la capacité de captation et de stockage de carbone bénéficiant à tous les êtres humains, uns service de maintient de

des coûts pour la famille. Des 15 familles visitées, une seule est en mesure d'envoyer leurs enfants à l'école grâce à la présence de familles en plaine en mesure d'héberger les enfants.

⁵³ Point cependant intéressant, si l'accès à des revenus plus conséquents peut entrainer un développement de pratiques nuisibles à l'intégrité de la RRN, instrumenter le développement rural par un mécanisme PSE permet d'instaurer une conditionnalité sur les pratiques permettant ainsi de limiter les effets d'n développement local nuisible à la ressource.

la structure des sols et de maintien de la qualité de l'eau dont profitent surtout les habitants des régions environnantes. La fourniture de ces services est cependant grandement menacée par la dynamique actuelle de déforestation : chaque année, ce sont en effet de 1 600 à 2 200 hectares de forêt qui disparaîtraient de 2001 à 2009. Le contexte de crise politique depuis cette année demeure propice à cette dynamique comme nous l'avons montré avec chiffres importants de sortie illégale de bois non sanctionnée. Les causes de cette déforestation font consensus auprès des différents acteurs extérieurs : l'agriculture traditionnelle, la collecte de bois et de produits dans la forêt, la pratique d'activités minières illégales comme la recherche de saphirs ou l'orpaillage ; des menaces ainsi toutes anthropiques.

Le problème de la gestion durable du CAZ est remonté à l'agenda politique malgache, notamment sous l'impulsion d'engagements pris à l'échelle internationale quant à la protection des ressources naturelles. La décision de création de la NAP CAZ est ainsi prise en 2005. Cette création peut être interprétée comme la réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité de la zone, où la vulnérabilité du système écologique s'explique par la vulnérabilité du système sociale. Cette vulnérabilité du système social semble double : elle concerne tant la capacité de gouvernance de l'espace que la vulnérabilité économique des ménages riverains. La défaillance du système de gouvernance se traduit par une incapacité des acteurs à verbaliser puis sanctionner des activités destructrices interdites, pouvant même aller à une situation de total libre accès à la ressource pour des zones non couvertes par des *kijana* comme le montre le problème du saphir. La vulnérabilité économique des ménages se traduit par un réel problème d'accès à des revenus monétaires les enfermant dans une situation de trappe à pauvreté les empêchant entre autres de se projeter dans le futur et d'anticiper les problèmes. Une dynamique boserupienne semblera donc difficile à se mettre en place à l'échelle de la zone, faisant que si ce problème n'est pas traité, alors les tensions entre enjeux environnementaux et enjeux sociaux ne feront qu'augmenter au cours du temps.

Or, les solutions apportées par la mise en place de l'instrument de gestion « Aire Protégée » semblent insuffisantes pour résoudre de tels problèmes. La démographie constitue une menace à long terme sur la viabilité de la zone est pourtant, rien ne semble envisagé pour régler un tel problème. Par ailleurs, pour résoudre le problème agricole, il semble nécessaire d'arriver à intensifier les

pratiques. Or, les sommes allouées dans ce sens peuvent paraître comme insuffisantes au regard des besoins et de la grande précarité des ménages bloqués dans cette trappe à pauvreté. Ainsi, l'étude des programmes actuellement mis en œuvre visant à régler ce problème mobilisent des sommes bien plus importantes.

En défendant l'idée que la gestion de la zone pour pouvoir être efficace et équitable doit s'attaquer à la vulnérabilité du socio-écosystème, des projets PSE pourraient constituer un outil auxiliaire utile à l'action publique déjà menée. La mobilisation des populations locales pour s'assurer de l'effectivité des mesures de zonage apparaît être une bonne stratégie d'un point de vue gestionnaire. Dans un contexte d'institutions en faillite, faire fonctionner les systèmes internes de sanction en lien avec la *dina* semble au moins constituer un *second best* politique. Mais par ailleurs, mobiliser ces individus est un moyen de leur assurer des rentrées monétaires autrement que par la pratique d'activités illégales nuisibles, une situation largement répandue actuellement. Opérationnaliser ainsi la gestion de la zone permet ainsi de rendre effectif le zonage tout en réduisant les pressions exercées sur la zone.

Pour autant, les PSE n'apparaissent pas comme une solution miracle. « Il faudra beaucoup de patience, de doigté, de psychologie aussi, mêlée de nuances intuitives, de persuasion et une œuvre de longue haleine, ferme et nette dans ses buts, pour résoudre ce problème (ndlr, la déforestation) si délicat et nuancé. » disait déjà Kiener en 1963. C'est en effet bien une politique plus générale de développement rural qui devrait être mise en œuvre. Néanmoins, les PSE par leur nature propre pourraient servir d'instrument permettant de rapprocher agenda environnemental et agenda de développement afin de coordonner les actions menées.

CH3 : Discussion sur les enseignements du cas.

En s'appuyant sur la littérature des PSE effectuée dans le premier chapitre ainsi que sur l'analyse détaillée du cas pratique du Corridor Ankeniheny-Zahamena à Madagascar présenté au Chapitre 2, je souhaiterai à présent dégager dans cette dernière partie quelques enseignements et apporter quelques éléments de discussion. Modestement, ce chapitre vise ainsi à compléter l'analyse des politiques publiques de lutte contre la déforestation par l'intermédiaire d'instruments économiques. Quels apprentissages peut-on tirer de l'analyse du cas malgache dans la mise en place d'instrument PSE visant à enrayer la déforestation au sein de pays en développement ? Ces instruments ont-ils une place en articulation avec d'autres instruments de politique publique fonctionnant eux sur la contrainte ? Confondre services écosystémiques et services environnementaux se justifie-il en toutes circonstances ou l'analyse scientifique gagnerait-elle à distinguer plus fortement les deux notions ? Quelles nouveautés apportent la réflexion en termes de SEs dans la mise en place de ces politiques publiques ? Dans quelle mesure devrait-on enrichir la grille d'analyse de l'instrument par la prise en compte des processus de choix collectifs ? Loin d'apporter des réponses définitives, cette partie est surtout pour moi l'occasion de pointer les différents points qu'il conviendrait je pense, de continuer d'analyser.

I- Un enseignement : l'insertion possible d'instruments incitatifs PSE dans une politique contraignante.

Comme nous l'avons vu au Chapitre 1, la littérature relative aux PSE s'est développée à son début en se concentrant sur l'instrument comme objet de science, bien souvent de manière *ex nihilo*, en extrayant et isolant l'instrument du contexte dans lequel il était mis en œuvre. Or, remettre l'instrument dans son contexte pour l'analyser tel qu'il est en pratique amène à un premier constat : les PSE ne sont généralement pas le seul instrument en place dans la lutte contre un problème de gestion non durable identifié mais au contraire, les PSE tendent à s'insérer dans un mix de politiques publiques multi-instruments. Analyser l'interaction entre l'instrument PSE et les autres instruments en place apparaît comme un des défis importants pour la littérature : un créneau dans lequel s'est engagé le projet PESMIX. L'étude de cas effectuée dans le cadre de ce travail avait ainsi pour objectif d'éclairer

ces questions liées à l'interaction des PSE dans un mix de politiques publiques, les instruments PSE n'étant à Madagascar qu'un des instruments, en place ou envisagé, parmi d'autres. Notamment, dans ces autres instruments, l'un d'entre eux tend à être un instrument dominant : l'instrument de classement des espaces comme Nouvelles Aires Protégées afin de répondre aux engagements politiques pris sur la scène internationale.

A- Une contradiction a priori entre Aires Protégées et PSE.

Dans le cas malgache et plus particulièrement celui du CAZ, les deux instruments Aire Protégée en cours de mise en place, et PSE envisagé comme instrument auxiliaire visent en partie l'atteinte du même objectif : celui de la préservation des services écosystémiques rendus par la forêt en termes de biodiversité, de carbone, de maintien de la qualité du service d'eau et de la lutte naturelle contre l'érosion des sols. Cependant, les moyens offerts par les deux instruments dans l'atteinte de cet objectif diffèrent radicalement, les instruments AP et PSE n'ayant ni le même substrat technique ni la même philosophie d'action. L'instrument AP est un instrument juridique fonctionnant sur une participation contrainte des acteurs. Les PSE sont des instruments économiques qui en théorie fonctionnent sur la participation volontaire des individus. Une question se pose donc : deux instruments si différents sont ils compatibles au sein d'un mix de politiques publiques, avec quelles synergies dans l'atteinte d'un même objectif ? Ou si a contrario, ces différences de substrat et de philosophie en font des instruments contradictoires, sans synergie possible dans une mise en œuvre conjointe ?

Tableau 14: PSE et Aire Protégée dans la typologie présentée au sein du Tableau 2, p.26 (adapté de (Laurans, et al., 2011))

	Producteur contraint	Producteur incité
Instruments réglementaires et administratifs	Aire protégée	
Instruments économiques		PSE

A priori, c'est bien une contradiction qui semble se poser entre les deux instruments. L'instrument AP vise l'objectif de préservation de la fourniture des services écosystémiques par l'exercice d'une contrainte sur les agents de la zone. Comment des PSE eux volontaires pourraient exister en complément de l'instrument AP pour préserver *a priori* les mêmes SE ? L'instrument AP vise à garantir la fourniture des quatre services cités notamment par la mise en place d'un zonage différenciant les règles de gestion en fonction de l'espace. Ce zonage s'impose aux habitants et rémunérer les individus pour soit respecter ce zonage soit pour ne pas défricher davantage ne pourrait constituer un PSE dans le sens où ces actions ne sont pas volontaires mais imposées. La cohabitation des deux instruments peut sembler dans une première approche compliquée.

Cependant, comme cela a été présenté, définir un zonage ne suffit pas en soit à garantir la fourniture des services écosystémiques. Il convient pour que ce zonage soit efficace qu'il soit effectif. Nous avons vu que dans le cas de notre zone d'étude, dans un contexte de faillite des institutions centrales, régionales et communales incapables d'assurer un contrôle crédible et par la suite de sanctionner, un moyen possible afin de rendre ce zonage effectif serait basé sur une délégation des activités de surveillance du respect des règles établies aux populations riveraines, structurées en communautés juridiquement reconnues et dont le système de gouvernance en interne semble moins défaillant. En rendant le zonage effectif, nous pouvons considérer que les riverains rendent un service environnemental : le service qui opérationnalise la fourniture des services écosystémiques.

B- « SEs » : Services Ecosystémiques et Services Environnementaux.

Comme nous l'avons mentionné au cours du premier chapitre, sous l'abréviation « SE » sont couramment regroupées deux notions : celle des services écosystémiques et celle des services environnementaux. Ce point trahit le fait qu'une partie de la littérature confond les deux termes, en considérant qu'ils renvoient à une seule et même notion. Cette posture ne fait cependant pas consensus au sein de la communauté, toujours agitée par des débats concernant la définition à accoler à chacun des termes. Le clivage observé tend à s'opérer autour d'un point : savoir si l'on considère les services comme étant produits par les écosystèmes ou par les Hommes. Quand l'accent est mis sur les services produits par les écosystèmes, c'est la notion de service écosystémiques qui est employée. Quand l'accent est mis sur le

rôle des activités humaines, un mélange est plus couramment opéré entre les deux termes (Barnaud, et al., 2011).

Dans ce chapitre, je propose distinguer les deux termes. Collant à la littérature, je propose d'appeler services écosystémiques les services produits par les écosystèmes, dont les hommes sont utilisateurs et bénéficiaires. Cette interprétation va dans le sens direct des travaux de Costanza, Daily ou du MEA cités précédemment. A côté de ces services écosystémiques, je propose d'appeler services environnementaux les services produits par les hommes ayant un impact sur la santé des écosystèmes. La captation et le stockage du CO₂ par les forêts tout comme la régulation du service d'eau ou le maintien de la structure des sols correspondent à des services écosystémiques. La réalisation de patrouilles ou de suivis écologiques correspondront eux à des services environnementaux. Dans cette distinction, la mobilisation de services environnementaux peut être vue comme étant une réalisation de la politique. Le maintien des services écosystémiques correspond lui à l'impact de la politique. Les moyens financiers permettent la création de l'Aire Protégée et la mise en place d'activités de contrôle de la zone. Ces deux services environnementaux (actions humaines) ont pour objectif de préserver les services écosystémiques, c'est-à-dire l'impact visé de la politique publique⁵⁴.

⁵⁴ Bien entendu, créer une Aire Protégée est aussi en soit un service environnemental au vu de notre définition dans le sens où cette création correspond à une activité humaine ayant un impact sur le maintien des services écosystémiques. Cependant, l'action de création d'une Aire Protégée n'est pas une action volontaire, ce qui ne permet de considérer l'action de création d'une AP comme étant un PSE.

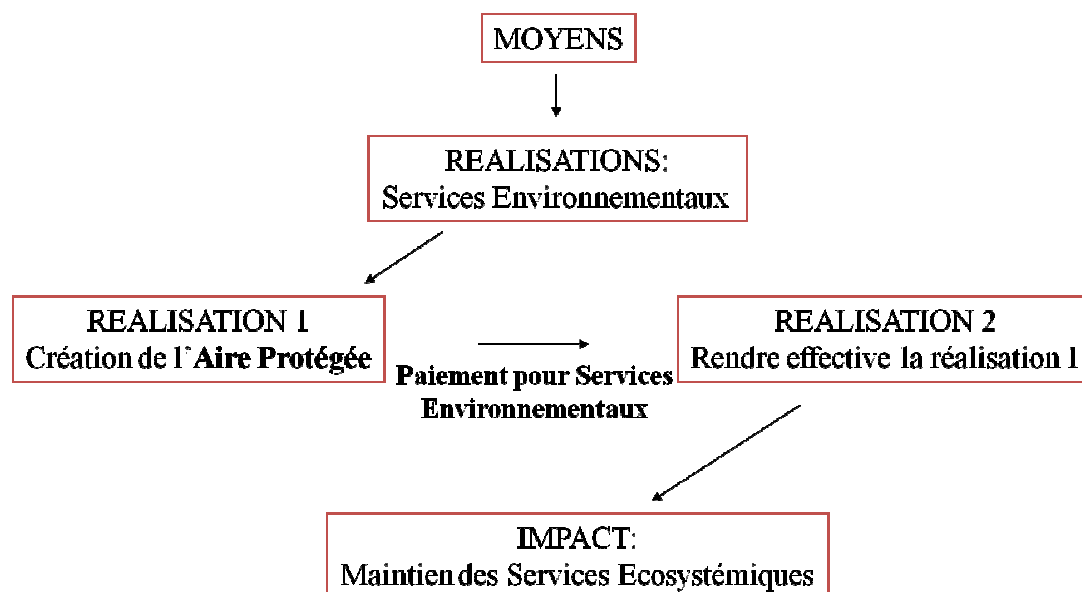


Figure 13: La trilogie classique de l'action publique revisitée pour le cas du CAZ (adaptée de P. Gibert, Université Paris X-Nanterre, séminaire master MOPP 2011-2012).

En raisonnant ainsi, les deux instruments AP et PSE peuvent redevenir complémentaires. L'instrument juridique AP vise le maintien des services écosystémiques. Cet instrument nécessite la mobilisation d'activités assimilables à des services environnementaux en vue d'atteindre l'objectif final. Si ceux-ci sont remplis de manière volontaire par les acteurs, nous pouvons parler de Paiement pour Service Environnemental bénéficiant au bon fonctionnement de l'Aire Protégée. Vu comme un outil d'opérationnalisation de l'instrument juridique, Aire Protégée et PSEnv deviennent compatibles. Une synergie existe par ailleurs entre les deux instruments grâce à la possible capacité d'*empowerment* des acteurs propre à l'instrument PSE (voir ci-après).

Considérer de la sorte les services environnementaux et de manière connexe les paiements pour les services environnementaux tend à éloigner l'instrument encore un peu plus de la définition canonique donnée par Wunder. La dernière condition de la définition est en effet amenée à évoluer. Le paiement pour un service environnemental pourrait toujours être considéré comme « (i) une transaction volontaire, où (ii) un service environnemental bien défini (iii) est « acheté » par au moins un acheteur (iv) à au moins un vendeur », mais il ne convient plus de savoir si (v) le service est effectivement préservé mais plutôt (v bis) si l'action est effectivement réalisée. Bien entendu, les politiques devraient être conçues de telle

sorte que la réalisation de l'activité (v bis) garantisse la fourniture du service écosystémique (v), mais de manière explicite, c'est bien la réalisation du service environnemental comme la patrouille qui est rémunérée, pas la fourniture du service écosystémique. Au contraire, cette conception d'un paiement pour un service environnemental tend à s'insérer plus en accord avec la définition donnée par Karsenty présentée plus haut, à savoir l'idée d'un « PSE [vu comme] une rémunération d'un agent pour un service rendu à d'autres agents (où qu'ils soient) à travers une action intentionnelle visant à préserver, restaurer ou augmenter un service environnemental convenu » (Karsenty, 2012b).

Ainsi, opérer une distinction explicite entre services rendus par les écosystèmes et services rendus par les Hommes permet d'exposer plus clairement la possible complémentarité entre les deux instruments AP et PSEnv. Cette complémentarité retrouvée entre les deux instruments permet aussi de reconsidérer le débat sur l'équité des PSE sous un autre regard que celui du simple arbitrage nécessaire entre efficience et équité des PSE couramment utilisé dans la littérature.

A présent, l'abréviation PSE sera mobilisée pour décrire des paiements pour des services environnementaux comme nous les avons définis et non de possibles paiements pour des services écosystémiques.

II- Insérer des PSE dans la gestion des Aires Protégées pour rendre la politique plus équitable.

Comme nous l'avons vu dans le premier chapitre, au sein de la littérature des PSE, l'évaluation de l'équité des programmes est un point sensible. Bien souvent, la question est traitée au regard de l'arbitrage nécessaire entre équité et efficience des programmes, en relation avec le niveau auquel doit se fixer le montant du paiement à mettre en place : si les paiements sont faibles, alors la politique sera efficiente mais peu équitable ; si les paiement sont élevés, alors la politique sera équitable mais peu efficiente. Ce débat peut tendre à oublier un point : la nature incitative propre à l'instrument en fait un instrument au caractère plus équitable que les instruments traditionnels d'intervention publique, en mesure d'atténuer la tension entre agenda environnemental et aspiration des populations riveraines.

Pour établir une telle conclusion, il convient de considérer l'équité au regard de la notion de capacités développée par Sen. Une Aire Protégée vise à limiter les

pratiques possibles sur un espace donnée afin de préserver l'intégrité de la ressource. Par nature, la mise en place d'une AP restreint les choix disponibles pour les agents ce qui, vu sous l'angle des capacités, correspond à une mesure inéquitable. A contrario, un PSE vise à proposer de nouvelles alternatives aux agents en leur offrant le choix de pratiquer de nouvelles activités comme la réalisation d'activités rémunérées de pratiques, ce qui s'apparente à une mesure équitable vu sous l'angle des capacités, l'individu pouvant disposer d'alternatives crédibles à l'exercice de pratiques illégales. Bien entendu, il convient pour cela que les rémunérations proposées par les PSE soient des alternatives crédibles pour les ménages. Un second point à surmonter pour atteindre une telle équité consiste en la capacité des programmes à mobiliser les personnes les plus dépendantes des ressources. Ce point s'avère en pratique être compliqué (Sembrés, 2007), notamment si l'on se base sur des conceptions plus locales de l'équité. Comme nous l'avons vu à Madagascar par exemple, selon le concept du *rariny* et du *histiny*, il conviendrait pour coller au concept local de l'équité de mobiliser dans les programmes les chefs de lignage ou les anciens. En pratique, ces personnes ne correspondent pas aux personnes les plus dépendantes de la ressource ni les plus vulnérables d'un point de vue économique. Cependant, mobilisées dans les programmes, ces personnes tendent à s'accaparer les activités et les paiements qui vont avec. Respecter le concept local de l'équité *stricto sensu* semble ainsi apparaître comme incompatible avec l'objectif de mobilisation des personnes les plus vulnérables, ce qui vient diminuer le pouvoir d'équité propre aux PSE.

III- La mobilisation des concepts de services écosystémiques et environnementaux : un outil de post rationalisation des actions menées.

La résurgence au cours des deux dernières décennies des notions de services écosystémiques et de services environnementaux dans l'agenda politique constitue un réel changement d'objectif recherché par les politiques en termes de leur impact. Il convient dès lors de regarder si ce changement d'objectifs s'est accompagné de la mise en place de dispositifs aux formes nouvelles, tournées vers l'atteinte précise de ce objectif. C'est dans ce sens que la littérature tend à présenter les PSE. Ceux-ci constitueraient une vraie « innovation fascinante », même la « plus prometteuse » pour reprendre les verbatim du premier chapitre. Mais de cette expérience malgache

présentée ici, les PSE peuvent tout aussi bien apparaître comme la simple poursuite d'actions déjà anciennes, seulement continuées sous un vocable nouveau : celui des services écosystémiques. Innovation du discours ? Innovation des substrats techniques des actions ? Si nous prenons les quatre types d'actions mis en place au sein du CAZ qui se réclament être des PSE, au moins trois d'entre elles ne semblent pas représenter des innovations en terme du substrat technique des actions menées. L'implémentation d'innovations agricoles au sein d'une communauté, la mise en place de filières légales d'exploitation forestière ou la poursuite de programmes de replantation et de restauration d'espaces forestiers ne sont pas des modes d'intervention nouveaux. Celles-ci pré-existaient à la notion de PSE et il paraît raisonnable de penser que des programmes similaires soient actuellement menés sans pour autant se réclamer de la veine des PSE.

A l'opposé de cette idée d'innovation radicale, les PSE peuvent apparaître soit comme une innovation de la seule philosophie d'action, soit même comme un outil de post rationalisation d'actions déjà entreprises sous un nouveau vocable, en vogue auprès des bailleurs. Les bailleurs apprécient les PSE et la définition de l'instrument est suffisamment souple pour pouvoir y faire rentrer en son sein une multitude d'actions très différentes : il suffirait presque ainsi de renommer son programme « PSE xx » pour faire du PSE. Le substrat technique des actions entreprises ne changent pas, la philosophie dans laquelle elles sont effectuées ne fait qu'évoluer par l'ajout d'un nouvel objectif recherché : la fourniture de services écosystémiques. Cet ajout d'un nouvel objectif semble pouvoir correspondre à deux types de motivations. Une réelle volonté de garantir la fourniture de services écosystémiques au vu des inquiétudes nouvelles concernant la disparition de ceux-ci, ou juste une adaptation stratégique d'un discours dans lequel l'atteinte du SE n'est pas l'objectif réel de la politique⁵⁵. Dans cette deuxième conception, nous retrouvons

⁵⁵ Comme suggéré par Patrick Gibert lors d'un séminaire de cours, basé sur l'exemple de l'évolution de la politique éducative en France, un moyen assez simple de détecter une adaptation stratégique du discours pourrait être de regarder l'évolution au cours du temps des objectifs concernant les réalisations et les impacts attendus des projets. Si ces critères ont évolué avec la post rationalisation des actions en PSE, un réel infléchissement de l'action est peut-être en cours. Au contraire, si aucun des critères ne bouge significativement, dès lors, le changement de politique peut ne correspondre qu'à un changement de discours. Un manque de temps couplé à la difficulté

ainsi l'idée que la notion de service écosystémique puisse jouer un rôle d'atout marketing, d'étendard d'une politique sans pour autant en constituer la raison d'être.

IV- L'enjeu de la prise en compte des comportements collectifs comme grille d'analyse des PSE dans les pays en développement.

Dans ce travail portant sur un temps limité, je me suis attelé à analyser la problématique d'intégration des PSE dans le management des Aires Protégées selon la grille standard de la littérature présentée au premier chapitre. Au-delà de l'exercice d'apprentissage de la recherche, opérer de la sorte était motivé par l'idée d'augmenter par mon travail le nombre de cas pratiques étudiés afin d'essayer d'illustrer les points communs et les différences entre le cas malgache et les autres cas étudiés précédemment. Cependant, ce cadre d'analyse est lui-même contesté au sein de la littérature comme l'illustre le débat sur la définition même de l'objet de recherche : les PSE. Ce travail a donc également permis de tester l'intérêt de l'utilisation d'autres outils théoriques. Dans un premier temps, la réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité « à la Turner » fut utilisé pour mettre en avant la théorie de l'action sous tendant au contexte de mise en œuvre des instruments AP et PSE. Par la suite, dans l'analyse de l'instrument en soit, une tentative de la mobilisation de la littérature du management des ressources communes a été effectuée. Nous avons vu que grâce aux résultats de cette littérature, de nouveaux *proxy* mobilisables ont pu être dégagés afin d'appréhender la potentielle efficacité de l'instrument. Par ailleurs, mobiliser une telle grille analytique a pour vertu de pointer une nécessaire plus grande prise en compte des dynamiques collectives dans la littérature des PSE.

La littérature standard sur l'instrument repose en effet sur le présupposé implicite de domination de la décision individuelle dans le choix de la réalisation d'une action assimilable à la réalisation d'un service environnemental. A l'échelle d'un agent, il convient en effet de mettre en place un transfert suffisant afin que l'agent change de pratique. Abstraction est ainsi faite de jeu de normes, de réputation, de croyances dans la présentation la plus canonique des PSE. Pourtant, le contexte de notre cas d'étude répond a contrario à une situation d'action commune,

d'accéder à de telles informations auprès d'acteurs privés m'a cependant empêché de réaliser ce travail pour ce présent mémoire.

implicitement par la présence de statuts de certains membres, explicitement à partir du droit coutumier et de la dina. Point à prendre donc plus en compte dans l'analyse.

Conclusion

Instrumenter l'action publique de la préservation des ressources naturelles par la mobilisation de Paiements pour Services Environnementaux apparaît comme un moyen potentiellement effectif pour essayer de dépasser la tension entre défis environnementaux et sociétaux à Madagascar.

Dans ce travail, nous avons vu comment sous l'augmentation des pressions exercées sur les écosystèmes, la notion de services rendus par les ressources naturelles est remontée à l'agenda politique et que du fait de l'immensité des attentes, tous les espoirs se sont cristallisés autour du nouveau moyen d'action que représentaient les PSE. Mettant directement en relation « acheteur » et « offreur » du service, l'instrument semblerait efficace ; en permettant de fournir pile le bon niveau d'incitation, il serait efficient. La nature incitative de l'instrument le rend plus équitable que les instruments traditionnels tournés sur la sanction. Auxiliaire utile aux instruments traditionnels ou nouvelle panacée pour l'action publique ?

A Madagascar, l'instrument dominant le mix de politiques publiques visant à protéger les ressources naturelles est la mise en place d'Aires Protégées. D'un point de vue gestionnaire dans notre zone d'étude du CAZ, la réponse au défi du maintien des services écosystémiques par l'intermédiaire de la mise en place de cette NAP CAZ apparaît comme une réponse insuffisante : elle s'attaque partiellement au problème de défaillance de la gouvernance de la zone et apparaît intrinsèquement incapable de lutter contre la vulnérabilité économique des ménages, cause majeure de cette déforestation à Madagascar. Cette mise en place d'Aires Protégées correspond-elle dès lors à une mauvaise stratégie ? Un programme généralisé de PSE pourraient-elles les remplacer ?

L'instauration des Aires Protégées à Madagascar ne répond que partiellement à l'objectif de préservation des services écosystémiques. L'extension de la surface protégée sur territoire constitue également « un instrument politicien » permettant à l'Etat de remplir ses engagements pris à l'échelle internationale sur la préservation des ressources naturelles par des réalisations visibles et acceptables pour la communauté internationale. Efficaces ou non elles seront dès lors mises en place. La question alors devient de savoir si dans ce contexte, des PSE peuvent venir s'articuler avec ces Aires Protégées et par l'atteinte de synergies rendre la politique

efficace, efficiente, équitable. Nous avons montré ici qu'au sein de la NAP CAZ, l'atteinte de telles synergies constituait un scénario envisageable. Des paiements venant récompenser des activités humaines opérationnalisant le fonctionnement de la NAP permettrait d'améliorer le système de gouvernance mais de s'attaquer aussi à la vulnérabilité économique des ménages. Dans de nombreux pays en développement partageant le même problème de « Rich Forest, Poor People » pour reprendre l'expression de Nancy Peluso et de faillite des institutions, les PSE peuvent ainsi constituer un instrument complémentaire utile à l'action publique traditionnelle, d'autant plus si ceux-ci s'intègrent au cœur d'une réelle politique de développement rural.

Bibliographie

Agrawal, A., 2002. Common resources and institutional sustainability. The Drama of the Commons. In: Washington D.C.: National Academy Press, pp. 41-86.

Andriatahina, M., 2010. *Diagnostic du fonctionnement de la filière illicite de bois d'oeuvre dans la Commune Rurale de Didy District d'Ambatondrazaka Région Alaotra – Mangoro*, s.l.: Projet Cogesfor.

Andriatahina, M., 2010. *Diagnostic du fonctionnement de la filière illicite de bois d'œuvre dans la commune rurale de Didy*, s.l.: Projet Cogesfor.

Angelson, A. & Kaimovitz, D., 1999. Rethinking the causes of deforestation: Lessons from economic models. *The World Bank Research Observer*, 14(1), pp. 73-98.

Aubert, S., Razafiarison, S. & Bertrand, A., 2003. *Déforestation et systèmes agraires à Madagascar , Les dynamiques des tavy sur la côte orientale*. Montpellier et Antananarivo: Cirad – CITE – FOFIFA.

Baillie, J. E. & Butcher, E. R., 2012. *Priceless or worthless? The world's most threatened species.*, London, United Kingdom: Zoological Society of London.

Barnaud, C., Antona, M. & Marzin, J., 2011. Vers une mise en débat des incertitudes associées à la notion de service écosystémique. *VertigO*, 11(1).

Bennett, E. M., Peterson, G. D. & Gordon, L. J., 2009. Understanding relationships among multiple ecosystem services. *Ecology Letters*, Issue 12, pp. 1-11.

Berthet, E., 2010. *La conception innovante à l'appui d'une gestion collective des services écosystémiques: Etude d'un cas de mise en oeuvre de Natura 2000 en plaine céréalière*, s.l.: Mémoire de Recherche, master MOPP, sous la direction de P. Gibert et V. Bretagnolle.

Blanc-Pamard, C. & Fauroux, E., 2004. L'illusion participative: exemples ouest-malgaches. *Autrepart*, 3(31), pp. 3-19.

Boulier, J. & Simon, L., 2010. Les forêts au secours de la planète : quel potentiel de stockage du carbone ?. *L'espace géographique*, 39(4), pp. 309-324.

Chomitz, K. M., Brenes, E. & Constantino, L., 1999. Financing environmental services: The Costa Rican experience and its implication. *Science of the total environment*, Issue 240, pp. 157-169.

Coase, R. H., 1960. The problem of social cost. *Journal of law and economics*, 3(Octobre), pp. 1-44.

Colon, M., Mattersdorf, G. & Pavageau, C., 2009. *La place de l'évaluation économique de la biodiversité et des services écosystémiques dans les processus de décision*, Paris: s.n.

Commission Européenne, 2008. *L'économie des écosystèmes et de la biodiversité..* 1ère édition ed. Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés Européennes.

Costanza, 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Science*, Volume 387, pp. 253-260.

Costanza, R. & al., e., 2012. *Building a sustainable and desirable economy in society in nature.*, New-York: United Nations Devision for Environment.

Crutzen, P. J., 2002. Geology of Mankind. *Nature*, 415(23).

Daily, G. & al., e., 1997. *Nature's Services: Societal Dependence On Natural Ecosystems*. 1ère édition ed. s.l.:Island Press.

Delacota, P. & Palmer, C., 2011. *Unveiling information on opportunity costs in REDD: who obtains the surplus?*. Copenhagen, s.n.

Engel, S., Pagioala, S. & Wunder, S., 2008. Designing payments for environmental services in theory and practice: An overview of the issue. *Ecological Economics*, Issue 65, pp. 663-674.

Fisher, B. et al., 2010. Common pool resource management and PES: Lessons and constraints for water PES in Tanzania. *Ecological Economics*, special issue(69), pp. 1253-1261.

Gastineau, B. & Sandron, F., 2006. Démographie et environnement à Madagascar. *Economie Rurale*, Juillet-Octobre(294-295), pp. 41-56.

Gibson, C. C. & Williams, J. T. O. E., 2005. Local enforcment and better forest. *World Development*, 33(2), pp. 273-284.

Hardin, G., 1968. The tragedy of the commons. *Science*, 162(3859), pp. 1243-1248.

Harper, G. J. & al., e., 2007. Fifty years of deforestation and forest fragmentation in Madagascar. *Environmental Conservation*, 4(34), pp. 1-9.

Hood, C., 1995. The "new public management" in the 1980's: variations on a theme. *Accounting, Organizations and Society*, 20(2), pp. 93-109.

Karsenty, A., 2008. *Chaîne de valeur du bois d'œuvre et perspectives de mise en place de paiements pour service environnementaux dans la forêt d'Ambohilero (Madagascar)*, s.l.: Projet Gesforcom.

Karsenty, A., 2009a. Comment faire avancer la lutte contre la déforestation dans les pays en développement?. *Pollution atmosphérique*, Issue spécial, pp. 55-62.

Karsenty, A., 2009b. *Les contrats de conservation à Madagascar: Enquête socio-économique dans trois villages de la commune de Maroseranana*, s.l.: s.n.

Karsenty, A., 2012a. Forêts : des instruments économiques décevants. *Economie Appliquée*, « Questions pour Rio+20 »(LXV).

Karsenty, A., 2012b. *Paiements pour services environnementaux: nouvelle panacée ou auxiliaires utiles pour la gestion des territoires ? (PESMIX)*. Antananarivo, s.n.

Kiener, A. (., 1963. Le "tavy" à Madagascar: ses différentes formes et dénominations. Bilan du tavy et problèmes humains. Moyens de lutte.. *Bois et Forêts des Tropiques*, juillet-août(90), pp. 9-16.

Kissling-Naf, I. & Bisang, K. K. M., 2000. New public management and the change of forest institutions. In: B. Krishnapillay, et al. eds. *Forests and Society: The role of Research. Sub Plenary Sessions vol.1*. Kuala Lumpur: Malaysian XXI IUFRO World Congress Organisation Committee, pp. 579-587.

Landell-Mills, N. & Porras, I. T., 2002. *Silver bullet or fool's gold? A global review of markets for environmental services and their impact of the poor*, London: International Institute for Environment and Development (IIED).

Laurans, Y. & Aoubib, S., 2012. L'économie au secours de la biodiversité? La légende des Catskills revisitée. *Iddri Working Paper*, 12(14), p. 18p.

Laurans, Y., Leménager, T. & Aoubib, S., 2011. *Les Paiements pour Services Environnementaux: De la théorie à la mise en oeuvre, quelles perspectives dans les pays en développement?*. A savoir ed. Paris: AFD.

Madagascar Action Plan, 2006. *Madagascar Action Plan: Un plan Audacieux pour le Développement 2007-2012*, s.l.: s.n.

MAP, 2006. *Plan d'Action pour Madagascar: 2007-2012*, s.l.: s.n.

Martineau, R., 2008. Les outils de gestion, lieu de rencontre entre théorie et pratique : une revue de littérature. *Cahiers du CERMAT*, 21(8).

Millenium Ecosystem Assesment, 2005. *Ecosystems and human well-being: synthesis*, Washington D.C.: Island Press.

Minten, B. & Barrett, C. B., 2008. Agricultural Technology, Productivity, and Poverty in Madagascar. *World Development*, 36(5), pp. 797-822.

Muradian, R. et al., 2010. Reconciling theory and practice: An alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. *Ecological Economics*, special issue(69), pp. 1202-1208.

Myers, N. et al., 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, Volume 403, pp. 853-858.

Nielsen, E. & Rice, R., 2004. Gestion durable des forêts et incitations directes à la conservation de la biodiversité. *Tiers Monde*, 45(177), pp. 129-152.

OCDE, 2011. *Payer pour la biodiversité : Améliorer l'efficacité-coût des paiements pour services écosystémiques*. 1ère édition ed. s.l.:OECD Library.

ONU, 1992. *Convention sur la Diversité Biologique*, s.l.: s.n.

Ostrom, E., 1990. *La gouvernance des biens communs: Pour une nouvelle approche des ressources naturelles (titre original: Governing the commons: The evolution of institutions for collective action)*. 1ère édition française de 2010 ed. s.l.:Commission Université Palais.

Ostrom, E., 2009. A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*, Volume 325, pp. 419-422.

Ostrom, E., 2010. Analyzing Collective Action. *Agricultural Economics*, 1(41), pp. 155-166.

Ouchi, W. G., 1977. The relationship between organizational structure and organizational control. *Administrative Science Quarterly*, 22(1), pp. 95-113.

PAG CAZ, 2009. *Plan d'Aménagement et de Gestion: Réserve de Ressources Naturelles d'Ankeniheny-Zahamena*, s.l.: s.n.

Pagiola, S., 2008. Payments for environmental services in Costa Rica. *Ecological Economics*, Special Issue(25), pp. 712-724.

Perrot-Maitre, D., 2006. *The Vittel payments for ecosystem services: a "perfect" PES case?*, London, UK: International Institute for Environment and Development.

PGESS CAZ, 2012. *Plan de Gestion Environnementale et de Sauvegarde Sociale*, s.l.: Version Mars 2012.

Pimm, S. L., Russell, G. J., Gittleman, J. L. & Brooks, T. M., 1995. The future of Biodiversity. *Science New Series*, 269(5222), pp. 347-350.

Pirard, R. & Billé, R., 2011. Paiement pour Services Environnementaux: De la théorie à la pratique en Indonésie. *VertigO*, 11(1).

Pirard, R., Billé, R. & Sembres, T., 2010. Questioning the theory of Payments for Ecosystem Services (PES) in light of emerging experience and plausible developments. *Analyses, IDDRI Science Po'*, Issue 4.

Polishchuk, Y. & Rauschmayer, F., 2012. Beyond "benefits"? Looking at ecosystem services through the capability approach. *Ecological Economics*, Issue 81, pp. 103-111.

Portela, R. et al., 2012. *Assessing and Valuing Ecosystem Services in Ankeniheny-Zahamena Corridor (CAZ), Madagascar: A Demonstration Case Study for the Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services (WAVES) Global Partnership.*, s.l.: s.n.

Raharison, T., 2012. *RAPPORT DE MISSION D'EVALUATION DES ITINERAIRES TECHNIQUES ALTERNATIFS AU TAVY Volet Paiement pour Services Environnementaux, PSE Tavy*, s.l.: Projet COGESFOR.

Rakotovao, M., 2012. *Evaluation des coûts d'opportunités liés aux paiements pour les services environnementaux: cas de la commune de Didy*, s.l.: Mémoire de fin d'études, ESSA, département Agro-Management.

Ramaroson, N., 2012. *Analyse historique de la déforestation par télédétection et modélisation de la déforestation à Madagascar: Cas du Corridor Ankeniheny-Zahamena*, s.l.: s.n.

Randrianarison, M. & Karpe, P., 2010. Efficacité et équité des contrats de conservation à Madagascar: Cas de la région de Didy. *Mondes en développement*, 3(151), pp. 83-98.

Ravelona, M., 2011. *Rapport d'activité semestriel construction institutionnelle à titre expérimental de la mise en place du « PSE investissement alternatif au tavy »: Cas des sites d'Ivolobe-Ifelana et Bemainty du massif d'Ambohilero*, s.l.: Projet COGESFOR.

Rouxel, C., 2010. Conservation de la biodiversité et développement durable des territoires: Transition agraire et paysagère en zone tampon de la Réserve de biosphère du Parc régional du W, Afrique de l'ouest.. *Economie Rurale*, novembre-décembre(320), pp. 39-52.

Sagoff, M., 2005. On the value of natural ecosystems: The Catskills parable. *Politics and the Life Sciences*, 21(1), pp. 19-25.

Sala, O. E. & al., e., 2000. Global Biodiversity Scenarios for the Year 2100. *Science*, pp. 1770-1774.

Sembrés, T., 2007. *Le paiement pour services environnementaux Enjeux sociaux en Amérique centrale et ambiguïtés sur la nature d'un nouvel outil de développement durable*, Paris: Mémoire de recherche, Ecole doctorale de Science Po Paris.

Serpantié, G., 2012. *Quelques résultats du programme SERENA sur la genèse et l'usage du concept SE. Atelier PESMIX-SERENA*. Antananarivo, s.n.

Serpantié, G., Méral, P. & Bidaud, C., accepté, à paraître. Des bienfaits de la nature aux services écosystémiques en France. Eléments pour l'histoire et l'interprétation d'une idée écologique.. *Vertigo*.

Serres, M., 1990. *Le Contrat Naturel*. Paris: Editions F. Bourin.

Spracklen, D., Arnold, S. & Taylor, M., 2012. Observations of increased tropical rainfall preceded by air passage over forests. *Nature*, 489(7414).

Thomas, C. D. & al., e., 2004. Extinction risk from climate change. *Nature*, Volume 427, pp. 145-148.

Tsayem Demaze, M., 2010. Éviter ou réduire la déforestation pour atténuer le changement climatique : le pari de la REDD.. *Annales de géographie*, 674(4), pp. 338-358.

Turner, B. L. & al., e., 2003a. A framework for vulnerability analysis in sustainability science. *PNAS*, 100(14), pp. 8074-8079.

Turner, B. L. & al., e., 2003b. Illustrating the coupled human–environment system for vulnerability analysis: Three case studies. *PNAS*, 100(19), pp. 8080-8085.

UNESCO, 1968. *Fonctionnement des écosystèmes terrestres au niveau de la production primaire : Actes du colloque de Copenhague*. F .E. Eckardt ed. Paris: UNESCO.

Vatn, A., 2010. An institutional analysis of payments for environmental services. *Ecological Economics*, special issue(69), pp. 1245-1252.

Vivien, F.-D., 2002. La Biodiversité : Question d'appropriation entre le local et le global. *Cahier du GEMDEV*, Issue 28, pp. 73-80.

Wallace, K. J., 2007. Classification of ecosystem services: Problems and solutions. *Biological Conservation*, Issue 139, pp. 235-246.

Wendland, K. J. & al., e., 2010. Targeting and implementing payments for ecosystem services: Opportunities for bundling biodiversity conservation with carbon and water services in Madagascar. *Ecological Economics*, Issue 69, pp. 2093-2107.

World Bank, 2011. *Supporting urgent biodiversity conservation in Madagascar*. [Online]

Available at:
http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/AFRICAEXT/0,,contentMDK:22951123~pagePK:146736~piPK:226340~theSitePK:258644,00.html?cid=3001_2

[Accessed 19 Août 2012].

World Bank, 2012. *Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development*, Washington D.C.: s.n.

Wunder, S., 2005. Payments for Environmental Services: Some nuts and bolts. *CIFOR Occasional Papers*, Issue 42, pp. 1-25.

Wunder, S., 2007. The Efficiency of Payments for Environmental Services in Tropical Conservation. *Biology Conservation*, 21(1), pp. 48-58.

Lexique Malgache – Français

Drodraka : bucheronnage illicite

Dina : Règles de gestion traditionnelle des ressources (Randrianarison & Karpe, 2010).

Fokonolona : Ensemble des membres adultes d'une agglomération*

Fokotany : Plus petite circonscription administrative, division de la commune. Il en existe 16 969 pour 1 548 communes.

Kijana : Zone forestière délimitée ou non par des éléments naturels (rivières, crêtes) et servant pour le parcours pastoral et les usages coutumiers telles la récolte de miel sauvage ou la pêche. Cette zone est revendiquée par un lignage ou un segment de lignage déterminé qui en fixe les règles d'accès et de prélèvements.

Lavaka : Littéralement trou. Phénomène d'érosion massif se caractérisant par la formation de ravines aux parois verticales pouvant atteindre 300m de long et 70m de profondeur. (Portela, et al., 2012)

Tangalamena : littéralement, bâton rouge. Nom donné à certains représentants de l'autorité traditionnelle, généralement choisis en fonction de leur attachement ancestral au terroir, de leur charisme et de leurs prédispositions.

Tavy : Culture de riz pluvial, sans labour, sur défriche-brûlis de forêt naturelle humide, en général de forêt secondaire ou de recrû forestier, sur la côte est de Madagascar.*

Teviala : Expression betsimsaraka signifiant couper ou défricher la forêt (PAG CAZ, 2009, p. 24). Il s'agit ainsi du premier brûlis effectué dans la pratique du *tavy*.

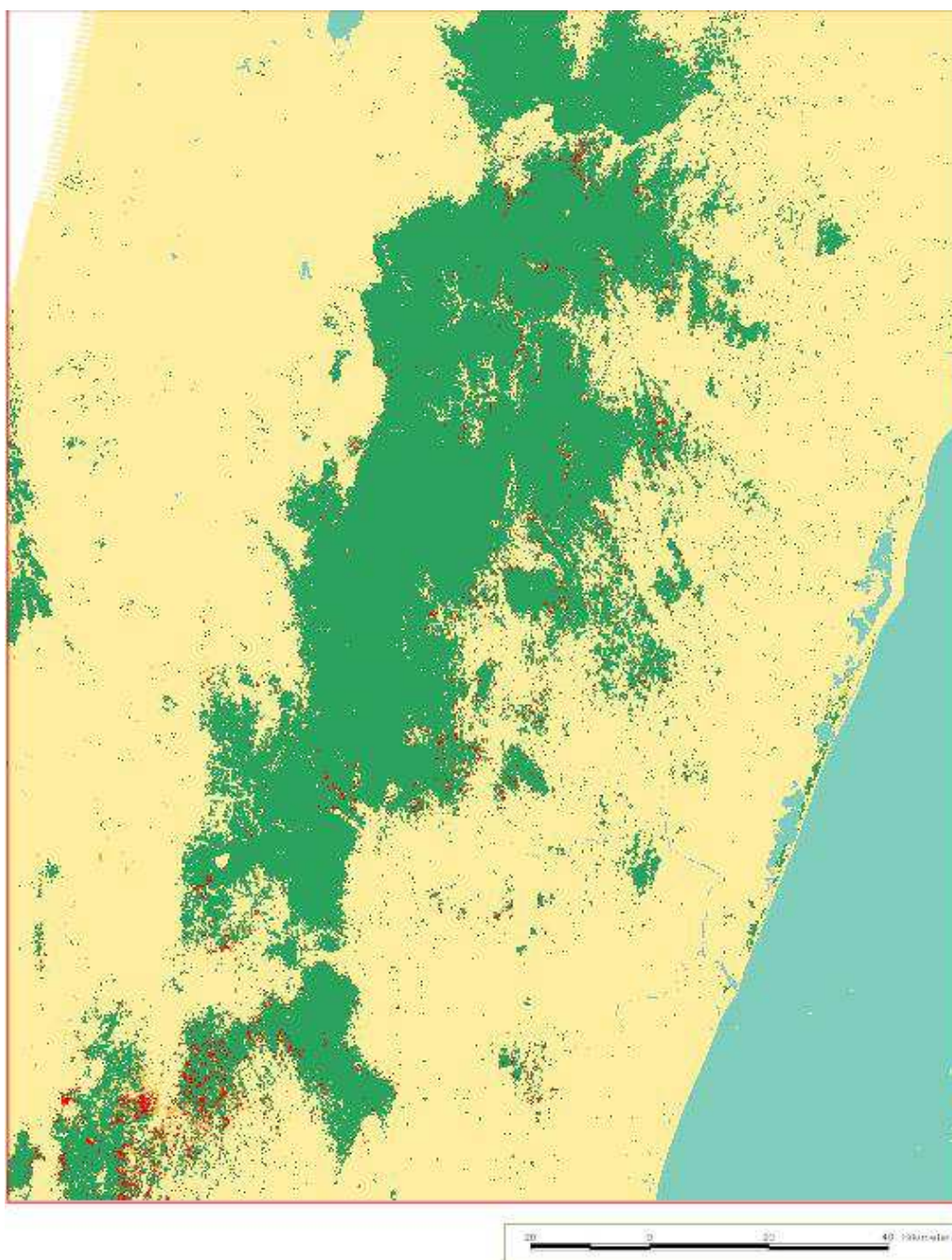
Sihanaka : Ethnie présente dans la région du lac Alaotra.

Savoka : Forêt secondaire apparaissant quelques années après la mise en culture temporaire.*

Les traductions et définitions affectés d'un * sont tirées de (Aubert, et al., 2003).

Annexes

Annexe 1 : Cartes de déforestation du CAZ



Sur la carte, les points en orange et en rouge montrent respectivement les déforestations entre 2001 à 2005 et de 2005 à 2009. La forêt restante en 2009 est représentée en vert.

Carte 6 : Travail de mémoire de Ramaroson, télédétection de la déforestation sur le CAZ
(Ramaroson, 2012)

Annexe 2 : Loi Gelose et contrats GCF

Loi 96-025 dite loi Gelose (Gestion Locale Sécurisée) s'inscrit dans le processus de décentralisation de l'Etat malgache.

Trois principes :

Reconnaissance par l'Etat des pratiques et des autorités locales ;

Transfert de gestion des espaces naturels à ces autorités ;

Nouvelle répartition des droits et devoirs des acteurs

Organisation sous forme contractuelle

Le transfert de gestion aux communautés locales de la gestion des ressources naturelles s'organise autour de trois dimensions :

Attribution de droits de gestion exclusifs à la communauté villageoise ;

Mise en place de règles de gestion et d'aménagement des ressources dans le cadre de l'aménagement des terroirs ;

Valorisation économique des RNR.

Contrat GCF (Gestion Contractualisée des Forêts)

Face aux difficultés rencontrées lors de la mise en place des TG Gelose, un nouveau mode de transfert de gestion aux acteurs locaux fut mis en place : les contrats GCF, se différenciant des TG Gelose notamment par le fait qu'il s'agit de transferts de compétence dans la gestion et non de propriété des RNR qui reste aux autorités forestières de l'Etat malgache.

Annexe 3 : Présentation de la mission effectuée du 2 au 10 Juin 2012 sur la CR de Didy

La mission dans la CR de Didy s'est déroulée du 2 au 10 Juin. Celle-ci a été effectuée en compagnie de Rivo Ramanantoanina, animateur du projet COGESFOR à Didy et responsable de l'activité « PSE Tavy » sur le terrain, et Tahina Raharison, membre du Groupement Semis Direct de Madagascar (GSDM) à qui une évaluation agronomique du projet a été commandée par COGESFOR.

Le but de la mission consistait à évaluer l'action dite « PSE tavy » entamée en 2010. Cette évaluation a été effectuée sur l'un des deux sites du projet, celui du *kijana* d'Ivolobe-Ifelana au sein des hameaux de Bestingita et Ivohibe (voir carte 2). C'est dans ce site que l'avancement de l'action est jugé comme le plus prometteur. Le deuxième site, celui de Baimainty, n'a pu être visité par manque de temps au vu de l'éloignement des sites et ne le sera pas du fait de la présence d'une nouvelle carrière de saphir lors de notre visite à Didy. Le président du *VOI* Tafitasao, *VOI* chapotant les actions sur le hameau de Baimainty qui est adjacent à son *kijana*, a cependant suivi l'intégralité de la mission.

La mission m'a permis dans la logique de mon mémoire :

D'évaluer un projet se revendiquant « PSE investissement »,

Mesurer la capacité des ménages paysans à faire évoluer leurs pratiques,

Mesurer l'écart entre la nature du projet et ce qu'est un PSE,

Etablir les blocages freinant la mise en place d'un « vrai » PSE et a fortiori d'une généralisation d'un mécanisme PSE investissement comme instrument de gestion durable du corridor forestier,

Questionner la pertinence d'un mécanisme PSE face aux problèmes rencontrés par les populations.

Annexe 4 : Détail des projections démographiques par fokotany pour la CR de Didy.

Tableau 15: Recensement de 2010, PGESS CAZ, estimation population 2012, projection à 10 ans et 20 ans.

Fokotany	Ménages	Individus (2010)	Estimation (2012) †	Projection à 10 ans (2022) †	Projection à 20 ans (2032) †
Amboarabe	46	182	198	299	451
Ambodinanto	187	943	1024	1545	2332
Ambohibe	225	1223	1328	2004	3024
Ambohijanahary	323	1605	1743	2630	3969
Antsevabe	141	667	724	1092	1649
Bedabo	47	233	253	383	578
Sahafasenina	126	785	852	1286	1940
Tolongoina	192	1066	1157	1746	2634
Vohindrazana	305	1675	1819	2745	4142
Total	1592	22805	24761	37363	56380
		Evolution	+1956	+12602	+31619

† : Calcul effectué sur la base du taux de croissance démographique observé en 2010, à savoir 4,2% annuel.

Annexe 5 : Interviews menés, données récoltées lors de la phase de terrain.

Date	Lieu	Nom	Position	Objectif	Contact
14 Mai 2012	Antananarivo	Guibertho Randrianarivelo	Responsable thématique Aménagement concerté		261 34 08 673 47 guybertho@gmail.com
15 Mai 2012	Moramanga		Chef du CIREF Moramanga	Détermination de la place des autorités régionales dans la gestion de la NAP CAZ	
16 Mai 2012	Moramanga	Gervais Randrianalison	Responsable du PLACAZ, président de VOI	Position du représentant de la société civile sur la gestion de la NAP CAZ	
21 Mai	Tamatave	Tokihenintsoa Andrianjohaninarivo	En charge des instruments PSE	Stratégie d'action de CI autour des outils PSE dans la NAP CAZ	t. andrianjohaninarivo@conservation.org
22 Mai	Tamatave	Hantanirina Ravololonanahary	Manager régionale de CI Tamatave	Historique de l'intervention de CI dans la zone et stratégie future	Tel : 0331407051 h.ravololonanahary@conservation.org
28 Mai	Ambatondraz	DREF	Directeur de la		

i	aka		DREF		
28 Ma i	Ambatondraz aka	DREF	Directeur des contencieu x		
28 Ma i	Ambatondraz aka	Développement rural	Directeur du service agricole	Analyse des rendements agricoles dans la région	
4 Jui n 201 2	Didy, Ambohijanah ary	M. Edouard	Président du VOI Berinina	Evaluation de l'innovatio n agronomiq ue entreprise au sein du VOI	
4 Jui n 201 2	Didy, Ambohijanah ary	M. Alphonse Rakotondravao	Président du VOI Tafitasao	Evaluation de l'innovatio n agronomiq ue entreprise dans le hameau de Bemainty dont le VOI est voisin et coordonne le programme	
5 Jui n – 8 Jui n	Didy, hameaux de Bestingita et Ivohibe		Paysans des villages	Evaluation de l'innovatio n agronomiq ue	

S'ajoutant à ces entretiens formels, le travail ici à bénéficier de nombreuses phases de travail et discussion avec de nombreux acteurs. Notamment de manière et de manière non exhaustive :

- Agents du CIRAD et du projet COGESFOR basés à Madagascar: Sigrid Aubert (encadrant), Pierre Montagne (en charge du projet COGESFOR), Emmanuel Randriambinintsoa, Clara Velontrasina, Laura Brimont.
- Agents du CIRAD en mission à Madagascar : Martine Antona et Alain Karsenty.
- De l'ESSA Agro-Management : Romaine et Sylvain Ramananarivo, Jules Razafiarijaona, Noro Rahelizatovo, Manohisoa Rakotondrabe, Spener Nielsen ANDRIANANTENAINA, Safidy et Miravao RAKOTOVAO.
- Les participants du séminaire SERENA-PESMIX du 31 Mai et 1^{er} Juin avec qui j'ai pu m'entretenir: Georges SERPANTIE (IRD), Rado RANAIVOSON (ESSA) et Laurent GAZUL (CIRAD Montpellier), Cécile BIDAUD (IRD).
- Mes camarades lors des descentes sur le terrain : Rivo Ramanantoanina (COGESFOR), Tahina Raharison (GSDM), Manistra Razafintsalama (ESSa eaux & forêts).